

DIN 18599 Berechnungsunterlagen



Gebäude: An der Martinusquelle 10
33175 Bad Lippspringe

Auftraggeber: Firma
Medizinisches Zentrum für Gesundheit Bad Lippsprin
Peter-Hartmann-Allee 1
33175 Bad Lippspringe

Variante: GEG-Referenz-Anlagentechnik
Erstellt von: WERK.E Energie-Effizienz-Beratungs GmbH & CO. KG
Ing. Sebastian Hund
Sachverständiger für Energieeffizienz (KfW)
Rolandsweg 80
33102 Paderborn
Tel.: 05251 40 29 29 1
E-Mail: s.hund@werk-e.de

Erstellt am: 22.09.2023

Geändert am: 26.03.2024

26.03.2024

(Datum)

(Unterschrift)

Allgemeine Angaben zum Gebäude

Baujahr:	1975
Baujahr Wärmeerzeugung:	2014
Baujahr Klimaanlage:	
Gebäudeart:	Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp:	Bestandsgebäude

Nettogrundfläche	A_{NGF} :	22045 m ²
Nutzfläche (0,32 V_e)	A_N :	22666 m ²
Hüllfläche	A:	20785 m ²
Volumen (automatisch aus Zonen-Nettovolumen)	V_e :	70831 m ³
Luftvolumen	V:	56665 m ³

Angaben zur Gebäudegeometrie (zur Bestimmung der Standardleitungslängen)

Vollgeschosse	n_G :	4
Geschosshöhe	h_G :	3,00 m
Charakteristische Breite	B:	126,00 m
Charakteristische Länge	L:	95,00 m

Klimareferenzort:	Referenzklima Deutschland (Potsdam)	
Norm-Außentemperatur	ϑ_e :	-12 °C
Mittl. Außentemperatur	$\vartheta_{e,mittel}$:	9,5 °C
Außentemperatur Juli	$\vartheta_{e,Jul}$:	25,0 °C
Außentemperatur September	$\vartheta_{e,Sep}$:	20,3 °C

Zonen:

Nr.	Zone	Fläche [m²]	Anteil [%]		Hüllfläche [m²]	Konditionierung
1	Besprechung/Sitzungszimmer/S...	19,24	0,09		33,49	Heizung + Beleuchtung
2	Bettzimmer	4392,98	19,93		4645,26	Heizung + Beleuchtung + TWW
3	Küche in Nichtwohngebäuden	237,02	1,08		351,83	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
4	Restaurant	879,20	3,99		1682,81	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
5	Küche - Vorbereitung, Lager	64,50	0,29		127,64	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
6	WC und Sanitärräume in Nichtw...	1462,01	6,63		1232,22	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
7	Sonstige Aufenthaltsräume	902,25	4,09		985,89	Heizung + Beleuchtung
8	Nebenflächen ohne Aufenthaltsr...	3385,73	15,36		672,99	Heizung + Beleuchtung
9	Verkehrsfläche	1199,54	5,44		1087,38	Heizung + Beleuchtung
10	Lager	1392,19	6,32		197,04	Heizung + Beleuchtung
11	Krankenhaus-Flure	3726,32	16,90		2797,54	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
12	Untersuchungsraum, Behandlun...	2702,09	12,26		4703,01	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
13	Fitnessraum	831,60	3,77		1499,02	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
14	Gruppenbüro	782,78	3,55		569,42	Heizung + Beleuchtung
15	Saunabereich	67,92	0,31		199,43	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Σ		22045,40	Σ		20785,00	

Hüllfläche:

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
großes Flachdach D-13	22,86	0,200
Boden DG2 003-13	2,71	0,200
Boden DG2 003-8	19,14	0,200
Boden DG2 003-9	19,61	0,200
Boden DG2 003-1	0,58	0,200
großes Flachdach D-2	18,81	0,200
großes Flachdach D-3	18,53	0,200
großes Flachdach D-4	18,68	0,200
großes Flachdach D-5	18,59	0,200
großes Flachdach D-6	18,90	0,200
großes Flachdach D-7	18,36	0,200
großes Flachdach D-8	17,79	0,200
großes Flachdach D-11	18,49	0,200
großes Flachdach D-19	18,42	0,200
großes Flachdach D-20	18,73	0,200
großes Flachdach D-21	18,58	0,200
großes Flachdach D-22	18,63	0,200
großes Flachdach D-24	18,76	0,200
großes Flachdach D-25	18,34	0,200
großes Flachdach D-26	19,46	0,200
großes Flachdach D-27	18,54	0,200
großes Flachdach D-28	20,50	0,200
großes Flachdach D-29	19,51	0,200
großes Flachdach D-30	19,54	0,200
großes Flachdach D-31	19,14	0,200
großes Flachdach D-32	19,50	0,200
großes Flachdach D-33	19,56	0,200
großes Flachdach D-35	19,23	0,200
großes Flachdach D-36	19,55	0,200
großes Flachdach D-39	17,09	0,200
großes Flachdach D-40	19,40	0,200
großes Flachdach D-45	19,96	0,200
großes Flachdach D-46	19,68	0,200
großes Flachdach D-47	19,69	0,200
großes Flachdach D-48	19,78	0,200
großes Flachdach D-49	19,77	0,200
großes Flachdach D-50	19,91	0,200
großes Flachdach D-51	20,54	0,200
großes Flachdach D-52	19,68	0,200
großes Flachdach D-53	19,62	0,200
großes Flachdach D-55	18,77	0,200
großes Flachdach D-66	18,70	0,200
großes Flachdach D-77	18,97	0,200
großes Flachdach D-86	19,43	0,200
Flachdach F OG4-31	31,53	0,200
Flachdach F OG4-3	31,23	0,200
Flachdach F OG4-4	32,03	0,200
Flachdach F OG4-5	23,23	0,200
Flachdach F OG4-6	22,54	0,200
Flachdach F OG4-7	22,32	0,200
Σ	972,93	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach F OG4-8	22,70	0,200
Flachdach F OG4-9	21,92	0,200
Flachdach F OG4-10	21,83	0,200
Flachdach F OG4-11	21,72	0,200
Flachdach F OG4-12	21,74	0,200
Flachdach F OG4-13	9,51	0,200
Flachdach F OG4-14	21,23	0,200
Flachdach F OG4-15	21,74	0,200
Flachdach F OG4-16	22,15	0,200
Flachdach F OG4-17	22,93	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-3	5,36	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-4	5,33	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-5	5,41	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-6	5,33	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-7	5,31	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-8	5,42	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-9	5,28	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-10	5,38	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-11	5,35	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-12	5,03	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-1	10,83	0,200
Flachdach F 3OG (Balkone)-2	5,37	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-13	19,91	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-1	19,62	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-2	19,07	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-3	19,15	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-4	19,27	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-5	19,27	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-6	19,01	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-7	19,29	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-8	19,11	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-9	19,41	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-10	19,09	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-11	19,62	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-12	19,10	0,200
Flachdach E1-2	312,64	0,200
Boden DG2 003-18	1,85	0,200
Boden DG2 003-17	4,21	0,200
Boden DG2 003-16	4,20	0,200
Boden DG2 003-15	1,58	0,200
großes Flachdach D-54	4,08	0,200
großes Flachdach D-56	4,11	0,200
großes Flachdach D-57	4,40	0,200
großes Flachdach D-58	4,57	0,200
großes Flachdach D-59	4,10	0,200
großes Flachdach D-60	4,09	0,200
großes Flachdach D-61	4,12	0,200
großes Flachdach D-62	4,21	0,200
großes Flachdach D-63	4,13	0,200
großes Flachdach D-64	4,15	0,200
großes Flachdach D-65	2,23	0,200
Σ	1869,39	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
großes Flachdach D-67	4,02	0,200
großes Flachdach D-68	4,11	0,200
großes Flachdach D-69	4,06	0,200
großes Flachdach D-70	4,12	0,200
großes Flachdach D-71	4,15	0,200
großes Flachdach D-72	4,10	0,200
großes Flachdach D-73	4,05	0,200
großes Flachdach D-74	4,21	0,200
großes Flachdach D-75	4,65	0,200
großes Flachdach D-76	4,73	0,200
großes Flachdach D-78	4,27	0,200
großes Flachdach D-79	4,16	0,200
großes Flachdach D-80	4,26	0,200
großes Flachdach D-81	4,10	0,200
großes Flachdach D-82	4,26	0,200
großes Flachdach D-83	4,12	0,200
großes Flachdach D-84	4,14	0,200
großes Flachdach D-85	2,29	0,200
großes Flachdach D-87	4,17	0,200
großes Flachdach D-88	4,31	0,200
großes Flachdach D-89	4,27	0,200
großes Flachdach D-90	4,22	0,200
großes Flachdach D-91	4,12	0,200
großes Flachdach D-92	4,13	0,200
großes Flachdach D-93	4,43	0,200
großes Flachdach D-94	4,69	0,200
großes Flachdach D-95	4,27	0,200
großes Flachdach D-96	4,16	0,200
Flachdach F OG4-30	10,43	0,200
Flachdach F OG4-32	10,33	0,200
Flachdach F OG4-33	11,09	0,200
Flachdach F OG4-18	6,03	0,200
Flachdach F OG4-19	6,04	0,200
Flachdach F OG4-20	6,08	0,200
Flachdach F OG4-21	5,86	0,200
Flachdach F OG4-22	5,60	0,200
Flachdach F OG4-23	6,16	0,200
Flachdach F OG4-24	5,98	0,200
Flachdach F OG4-25	5,96	0,200
Flachdach F OG4-26	5,37	0,200
Flachdach F OG4-27	5,48	0,200
Flachdach F OG4-28	5,35	0,200
Flachdach F OG4-29	5,73	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-14	2,64	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-15	2,65	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-16	2,65	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-17	2,64	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-18	2,74	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-19	2,74	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-20	2,80	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-21	2,72	0,200
Σ	2109,04	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-22	2,66	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-23	2,78	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-24	2,90	0,200
Flachdach F OG2 (Staffelgeschoss)-25	2,67	0,200
Flachdach C1-3-4	5,20	0,200
Flachdach C1-3-5	3,91	0,200
Flachdach C1-3-6	4,30	0,200
Flachdach C1-3-10	5,45	0,200
Flachdach C1-3-11	4,27	0,200
Flachdach C1-3-12	4,19	0,200
Flachdach C1-3-18	2,56	0,200
Flachdach C1-3-21	2,73	0,200
Flachdach C1-3-35	5,76	0,200
Flachdach C1-3-36	5,60	0,200
Flachdach C1-3-37	6,66	0,200
Flachdach C1-3-38	4,63	0,200
Boden EG 002 [9]-297	2,41	0,280
Flachdach B1-3-19	10,07	0,200
Flachdach B1-3-20	1,95	0,200
Boden EG 002 [9]-299	1,42	0,280
Flachdach B1-3-21	6,37	0,200
Flachdach B1-3-22	3,57	0,200
Flachdach B1-3-23	9,37	0,200
Flachdach B1-3-24	24,38	0,200
Flachdach B1-3-25	30,70	0,200
Flachdach B1-3-26	9,16	0,200
Flachdach B1-3-27	29,73	0,200
Flachdach B1-3-28	23,71	0,200
Flachdach B1-3-29	4,96	0,200
Flachdach B1-3-30	3,11	0,200
Flachdach B1-3-31	8,84	0,200
Flachdach B1-3-32	9,67	0,200
Flachdach B1-3-33	3,23	0,200
Flachdach B1-3-34	3,21	0,200
Flachdach C1-3-42	1,70	0,200
Flachdach E3-13	3,62	0,200
Flachdach E3-16	3,78	0,200
Flachdach E3-21	4,30	0,200
Flachdach E3-22	3,93	0,200
Flachdach C1-3-55	6,36	0,200
Flachdach C1-3-56	7,19	0,200
Flachdach C1-3-58	7,86	0,200
Flachdach C1-3-59	7,49	0,200
großes Flachdach D-17	4,93	0,200
großes Flachdach D-18	4,38	0,200
Flachdach C1-3-39	10,35	0,200
Flachdach C1-3-40	17,55	0,200
Flachdach C1-3-41	4,99	0,200
Flachdach C1-3-44	12,96	0,200
Flachdach C1-3-45	4,20	0,200
Flachdach C1-3-49	35,47	0,200
Σ	2502,23	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach C1-3-52	13,65	0,200
Flachdach C1-3-53	26,81	0,200
Flachdach C1-3-54	13,93	0,200
Flachdach C1-3-57	13,26	0,200
Flachdach C1-3-60	19,37	0,200
Flachdach C1-3-61	10,22	0,200
Flachdach C1-3-62	5,08	0,200
Flachdach C1-3-63	4,44	0,200
Flachdach C1-3-64	12,93	0,200
kleines Flachdach D Aufzug-1	31,09	0,200
Boden DG2 003-12	6,05	0,200
Boden DG2 003-11	7,16	0,200
Boden DG2 003-2	2,92	0,200
großes Flachdach D-9	15,70	0,200
großes Flachdach D-10	6,79	0,200
großes Flachdach D-34	3,13	0,200
Boden DG-100	1,41	0,280
Flachdach 5OG RLT Küche-2	33,51	0,200
Flachdach 5OG RLT Speisesaal-1	59,29	0,200
Boden DG2 003-10	44,16	0,200
großes Flachdach D-1	25,45	0,200
großes Flachdach D-23	19,22	0,200
großes Flachdach D-38	0,77	0,200
Flachdach 5OG RLT Küche-1	29,14	0,200
Flachdach F OG4-1	39,17	0,200
Flachdach F OG4-2	116,67	0,200
Boden OG1 002-176	1,12	0,280
Flachdach C1-3-8	6,44	0,200
Boden DG2 003-5	5,16	0,200
großes Flachdach D-15	1,93	0,200
Flachdach B1-3-16	3,39	0,200
Flachdach B1-3-17	1,90	0,200
Boden EG 002 [9]-298	1,64	0,280
Flachdach B1-3-18	3,18	0,200
Boden DG2 003-3	16,48	0,200
Boden DG2 003-14	56,69	0,200
großes Flachdach D-12	3,48	0,200
großes Flachdach D-42	2,52	0,200
großes Flachdach D-41	111,28	0,200
großes Flachdach D-43	77,85	0,200
großes Flachdach D-44	0,34	0,200
Boden OG1 002-175	0,76	0,280
Flachdach C1-3-2	14,37	0,200
Flachdach C1-3-13	32,73	0,200
Flachdach C1-3-14	18,76	0,200
Flachdach C1-3-15	18,65	0,200
Flachdach B1-3-1	82,42	0,200
Flachdach B1-3-53	33,87	0,200
Flachdach E1-1	13,30	0,200
Flachdach E3 Gang-1	16,95	0,200
Flachdach C2 Gang 1-1	18,01	0,200
Σ	3606,77	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach B2 Gang 1-1	13,05	0,200
Dach E2-1	230,67	0,200
Flachdach C1-3-43	32,55	0,200
Boden EG 002 [9]-306	6,01	0,280
Flachdach B2 Gang 2-1	13,26	0,200
Flachdach C1-3-46	12,01	0,200
Flachdach B1-3-54	29,80	0,200
Boden EG 002 [9]-307	1,02	0,280
Flachdach C1-3-47	42,12	0,200
Flachdach E3-15	31,34	0,200
Flachdach B1-3-55	84,34	0,200
Flachdach B1-3-59	39,82	0,200
Flachdach C2 Gang 1-2	0,37	0,200
Flachdach C1-3-51	20,11	0,200
Flachdach E3-23	18,73	0,200
Boden DG2 003-4	1,25	0,200
großes Flachdach D-14	12,77	0,200
Flachdach E3-1	40,69	0,200
Flachdach C1-3-1	114,56	0,200
Flachdach C1-3-3	6,31	0,200
Flachdach C1-3-7	16,17	0,200
Flachdach C1-3-9	13,78	0,200
Flachdach E3-2	26,97	0,200
Flachdach C1-3-16	16,54	0,200
Flachdach C1-3-17	47,05	0,200
Flachdach C1-3-19	16,95	0,200
Flachdach C1-3-20	6,09	0,200
Flachdach E3-3	23,58	0,200
Flachdach C1-3-22	6,41	0,200
Flachdach C1-3-23	6,20	0,200
Flachdach C1-3-24	6,50	0,200
Flachdach C1-3-25	6,32	0,200
Flachdach C1-3-26	6,25	0,200
Flachdach C1-3-27	4,66	0,200
Flachdach C1-3-28	6,35	0,200
Flachdach C1-3-29	6,37	0,200
Flachdach C1-3-30	6,41	0,200
Flachdach E3-4	46,77	0,200
Flachdach C1-3-31	6,26	0,200
Flachdach C1-3-32	6,52	0,200
Flachdach C1-3-33	6,30	0,200
Flachdach C1-3-34	128,31	0,200
Flachdach B1-3-2	20,91	0,200
Flachdach B1-3-3	19,61	0,200
Flachdach B1-3-4	19,55	0,200
Flachdach B1-3-5	20,86	0,200
Flachdach B1-3-6	19,91	0,200
Flachdach B1-3-7	48,25	0,200
Flachdach B1-3-8	19,51	0,200
Flachdach B1-3-9	27,68	0,200
Flachdach B1-3-10	20,76	0,200
Σ	4991,34	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
Flachdach B1-3-11	20,97	0,200
Flachdach B1-3-12	19,36	0,200
Flachdach E3-6	33,56	0,200
Flachdach B1-3-13	19,82	0,200
Flachdach B1-3-14	20,79	0,200
Flachdach B1-3-15	13,45	0,200
Flachdach E3-7	33,54	0,200
Flachdach E3-8	24,10	0,200
Flachdach B1-3-35	9,45	0,200
Boden EG 002 [9]-300	1,44	0,280
Flachdach B1-3-36	13,81	0,200
Flachdach B1-3-37	13,23	0,200
Flachdach B1-3-38	13,81	0,200
Flachdach B1-3-39	13,40	0,200
Flachdach B1-3-40	13,56	0,200
Boden EG 002 [9]-301	0,84	0,280
Flachdach B1-3-41	8,66	0,200
Boden EG 002 [9]-302	2,54	0,280
Flachdach B1-3-42	13,27	0,200
Boden EG 002 [9]-303	0,82	0,280
Flachdach E3-9	9,22	0,200
Flachdach B1-3-43	13,60	0,200
Boden EG 002 [9]-304	0,84	0,280
Flachdach B1-3-44	13,29	0,200
Flachdach B1-3-45	13,46	0,200
Flachdach B1-3-46	13,77	0,200
Flachdach B1-3-47	30,20	0,200
Flachdach B1-3-48	30,00	0,200
Flachdach B1-3-49	20,81	0,200
Boden EG 002 [9]-305	3,99	0,280
Flachdach B1-3-50	3,86	0,200
Flachdach B1-3-51	6,33	0,200
Flachdach B1-3-52	27,48	0,200
Flachdach E3-12	22,76	0,200
Flachdach C1-3-48	14,04	0,200
Flachdach C2 Gang 2-1	18,67	0,200
Flachdach E3-14	34,75	0,200
Flachdach E3-17	13,68	0,200
Flachdach E3-18	13,36	0,200
Flachdach E3-19	14,77	0,200
Flachdach E3-20	4,40	0,200
Flachdach B1-3-56	29,66	0,200
Flachdach B1-3-57	27,21	0,200
Flachdach B1-3-58	13,66	0,200
Flachdach A-1	361,36	0,200
Flachdach C1-3-50	166,55	0,200
Boden DG2 003-7	18,17	0,200
Boden DG2 003-6	6,39	0,200
großes Flachdach D-16	18,10	0,200
großes Flachdach D-37	7,28	0,200
Flachdach E3-5	33,47	0,200
Σ	6286,86	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Flachdach E3-10	17,61	0,200
Flachdach E3-11	17,48	0,200
N - AW 201 KS-2	6,20	0,280
N - AW 205 KS	6,37	0,280
N - AW 205 KS-2	5,63	0,280
N - AW 205 KS-3	6,11	0,280
N - AW 205 KS-4	5,91	0,280
N - AW 205 KS-5	6,02	0,280
N - AW 205 KS-6	5,58	0,280
N - AW 205 KS-7	5,82	0,280
N - AW 201 KS	5,57	0,280
N - AW 201 KS-6	6,25	0,280
N - AW 201 KS-7	5,77	0,280
N - AW 201 KS-8	5,92	0,280
N - AW 201 KS-9	5,76	0,280
N - AW 201 KS-10	5,78	0,280
N - AW 201 KS-11	5,81	0,280
N - AW 201 KS-12	6,58	0,280
O - Giebel D NO 6OG	10,80	0,280
N - AW 201 KS-13	6,15	0,280
S - AW 199	6,63	0,280
O - Giebel D NO 6OG-2	11,44	0,280
S - AW 199-2	5,99	0,280
S - AW 199-3	5,75	0,280
S - AW 199-4	6,01	0,280
S - AW 199-5	5,70	0,280
S - AW 199-6	6,00	0,280
S - AW 199-7	5,79	0,280
S - AW 199-8	5,94	0,280
S - AW 195-2	5,45	0,280
S - AW 195-3	5,93	0,280
S - AW 195-6	5,91	0,280
S - AW 195-7	5,94	0,280
S - AW 195-8	6,07	0,280
S - AW 195-9	5,72	0,280
S - AW 195-10	6,12	0,280
S - AW 195-11	5,72	0,280
S - AW 195-12	6,33	0,280
S - AW 195-13	6,12	0,280
S - AW 195-14	6,52	0,280
S - AW 195-15	5,77	0,280
S - AW 195-16	6,10	0,280
N - AW 205 KS-11	6,54	0,280
N - AW 205 KS-12	5,92	0,280
N - AW 205 KS-13	6,58	0,280
N - AW 205 KS-14	6,27	0,280
N - AW 228 KS	6,56	0,280
N - AW 228 KS-2	6,42	0,280
N - AW 228 KS-3	6,50	0,280
N - AW 228 KS-4	6,10	0,280
N - AW 228 KS-5	6,61	0,280
Σ	6628,42	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW 228 KS-6	5,76	0,280
N - AW 228 KS-7	6,00	0,280
N - AW 224 KS-6	6,43	0,280
N - AW 224 KS-7	6,36	0,280
N - AW 224 KS-8	6,31	0,280
N - AW 224 KS-9	5,95	0,280
N - AW 224 KS-10	6,37	0,280
N - AW 224 KS-11	6,19	0,280
O - Giebel D NO 5OG	10,99	0,280
N - AW 224 KS-12	6,78	0,280
N - AW 224 KS-13	6,34	0,280
O - Giebel D NO 5OG-2	11,64	0,280
S - AW 222	7,23	0,280
S - AW 222-2	6,38	0,280
S - AW 222-3	6,74	0,280
S - AW 222-4	6,20	0,280
S - AW 222-5	5,89	0,280
S - AW 222-6	6,19	0,280
S - AW 222-7	5,98	0,280
S - AW 222-8	6,13	0,280
S - AW 218	5,63	0,280
S - AW 218-2	6,32	0,280
S - AW 218-5	6,30	0,280
S - AW 218-6	6,13	0,280
S - AW 218-7	6,47	0,280
S - AW 218-8	6,31	0,280
S - AW 218-9	6,11	0,280
S - AW 218-10	6,11	0,280
S - AW 218-11	6,11	0,280
S - AW 218-12	6,11	0,280
S - AW 218-13	6,52	0,280
S - AW 218-14	5,95	0,280
S - AW 218-15	6,29	0,280
N - AW 228 KS-11	6,33	0,280
N - AW 228 KS-12	6,51	0,280
N - AW 228 KS-13	6,77	0,280
N - AW 228 KS-14	6,87	0,280
N - AW 132 KS	6,37	0,280
N - AW 132 KS-2	6,23	0,280
N - AW 132 KS-3	6,31	0,280
N - AW 132 KS-4	5,91	0,280
N - AW 132 KS-5	6,42	0,280
N - AW 132 KS-6	5,58	0,280
N - AW 132 KS-7	5,82	0,280
N - AW 128 KS-6	6,25	0,280
N - AW 128 KS-7	6,17	0,280
N - AW 128 KS-8	6,13	0,280
N - AW 128 KS-9	5,76	0,280
N - AW 128 KS-10	6,18	0,280
N - AW 128 KS-11	6,01	0,280
O - Giebel D NO 4OG	10,80	0,280
Σ	6961,04	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW 128 KS-12	6,58	0,280
N - AW 128 KS-13	6,15	0,280
S - AW 126	7,03	0,280
O - Giebel D NO 4OG-2	11,44	0,280
S - AW 126-2	6,19	0,280
S - AW 126-3	6,55	0,280
S - AW 126-4	6,01	0,280
S - AW 126-5	5,70	0,280
S - AW 126-6	6,00	0,280
S - AW 126-7	5,79	0,280
S - AW 126-8	5,94	0,280
S - AW 122	5,45	0,280
S - AW 122-2	6,13	0,280
S - AW 122-5	6,11	0,280
S - AW 122-6	5,94	0,280
S - AW 122-7	6,27	0,280
S - AW 122-8	6,12	0,280
S - AW 122-9	5,92	0,280
S - AW 122-10	5,92	0,280
S - AW 122-11	5,93	0,280
S - AW 122-12	5,92	0,280
S - AW 122-13	6,32	0,280
S - AW 122-14	5,77	0,280
S - AW 122-15	6,10	0,280
N - AW 132 KS-12	6,14	0,280
N - AW 132 KS-13	6,32	0,280
N - AW 132 KS-14	6,58	0,280
N - AW 132 KS-15	6,67	0,280
N - AW 112 KS	6,18	0,280
N - AW 112 KS-2	6,42	0,280
N - AW 112 KS-3	5,81	0,280
S - AW 098 Beton	11,03	0,280
O - AW 099 Beton	20,15	0,280
N - AW 112 KS-4	6,44	0,280
N - AW 112 KS-5	6,42	0,280
N - AW 112 KS-6	6,27	0,280
N - AW 112 KS-7	6,00	0,280
N - AW 112 KS-8	6,40	0,280
N - AW 112 KS-9	5,84	0,280
N - AW 108 KS-6	5,89	0,280
N - AW 108 KS-7	5,98	0,280
N - AW 108 KS-8	5,60	0,280
N - AW 108 KS-9	6,18	0,280
N - AW 108 KS-10	6,28	0,280
N - AW 108 KS-11	5,96	0,280
N - AW 108 KS-12	5,58	0,280
N - AW 108 KS-13	6,89	0,280
O - Giebel D NO 3OG-4	10,77	0,280
O - Giebel D NO 3OG-5	11,58	0,280
S - AW 106	6,62	0,280
S - AW 106-2	5,93	0,280
Σ	7308,23	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 106-3	5,76	0,280
S - AW 106-4	6,35	0,280
S - AW 106-5	6,08	0,280
S - AW 106-6	6,27	0,280
S - AW 106-7	5,58	0,280
S - AW 106-8	6,31	0,280
S - AW 102-2	5,77	0,280
S - AW 102-3	6,12	0,280
S - AW 102-5	5,31	0,280
S - AW 102-6	6,14	0,280
S - AW 102-7	5,79	0,280
S - AW 102-8	6,56	0,280
S - AW 102-9	6,03	0,280
S - AW 102-10	12,62	0,280
S - AW 102-11	6,02	0,280
S - AW 102-12	6,07	0,280
S - AW 102-13	6,18	0,280
S - AW 102-14	5,97	0,280
S - AW 098 Beton-2	10,62	0,280
S - AW 098 Beton-3	11,20	0,280
W - AW 097 Beton-3	12,00	0,280
W - AW 119 Beton	6,13	0,280
W - AW 119 Beton-2	5,99	0,280
W - AW 119 Beton-3	5,95	0,280
W - AW 119 Beton-4	6,26	0,280
W - AW 119 Beton-5	6,18	0,280
W - AW 119 Beton-6	5,96	0,280
W - AW 119 Beton-7	6,18	0,280
W - AW 119 Beton-8	6,03	0,280
W - AW 119 Beton-9	5,96	0,280
W - AW 119 Beton-10	6,11	0,280
W - AW 119 Beton-11	6,36	0,280
W - AW 119 Beton-12	6,30	0,280
W - AW 119 Beton-13	6,80	0,280
N - Giebel F NW 3OG-2	20,23	0,280
N - AW 112 KS-13	6,37	0,280
N - AW 112 KS-15	6,13	0,280
W - AW 096 Beton	6,21	0,280
S - AW 083-7	6,20	0,280
S - AW 083-8	6,11	0,280
S - AW 083-9	6,08	0,280
S - AW 079	6,26	0,280
S - AW 079-2	5,73	0,280
S - AW 079-3	5,73	0,280
S - AW 079-4	6,21	0,280
S - AW 079-5	6,31	0,280
S - AW 079-6	6,50	0,280
S - AW 079-7	5,41	0,280
W - AW 096 Beton-2	6,16	0,280
S - AW 079-8	6,28	0,280
S - AW 079-9	5,43	0,280
Σ	7654,53	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 079-10	6,43	0,280
S - AW 079-11	6,85	0,280
S - AW 079-12	6,40	0,280
S - AW 079-13	5,48	0,280
S - AW 079-17	3,80	0,280
W - AW 096 Beton-3	6,52	0,280
W - AW 096 Beton-4	6,15	0,280
W - AW 096 Beton-5	5,91	0,280
W - AW 096 Beton-6	6,34	0,280
W - AW 096 Beton-7	6,05	0,280
W - AW 096 Beton-8	6,45	0,280
W - AW 096 Beton-9	5,99	0,280
W - AW 096 Beton-10	5,94	0,280
S - AW 075 Beton	11,08	0,280
S - AW 075 Beton-2	10,80	0,280
W - AW 074 Beton-2	11,91	0,280
O - AW 076 Beton	20,15	0,280
S - AW 075 Beton-3	10,97	0,280
N - AW 089 KS-4	6,20	0,280
N - AW 089 KS-6	6,38	0,280
N - AW 089 KS-7	6,53	0,280
N - AW 089 KS-8	6,62	0,280
W - AW 096 Beton-11	12,85	0,280
N - Giebel F NW 2OG-2	23,84	0,280
N - AW 089 KS-9	6,18	0,280
N - AW 089 KS-10	6,10	0,280
N - AW 089 KS-11	6,18	0,280
N - AW 089 KS-12	6,07	0,280
N - AW 089 KS-13	6,58	0,280
N - AW 089 KS-14	6,00	0,280
N - AW 089 KS-15	6,35	0,280
N - AW 085 KS	5,90	0,280
N - AW 085 KS-2	6,41	0,280
N - AW 085 KS-3	2,75	0,280
N - AW 085 KS-7	6,16	0,280
N - AW 085 KS-8	6,05	0,280
N - AW 085 KS-9	6,45	0,280
N - AW 085 KS-10	6,32	0,280
N - AW 085 KS-11	6,39	0,280
N - AW 085 KS-12	6,13	0,280
N - AW 085 KS-13	6,15	0,280
W - AW 096 Beton-12	6,03	0,280
N - AW 085 KS-14	6,96	0,280
O - Giebel D NO 2OG-2	10,83	0,280
S - AW 083-2	6,41	0,280
O - Giebel D NO 2OG-4	11,45	0,280
S - AW 083-3	6,13	0,280
S - AW 083-4	6,21	0,280
S - AW 083-5	6,12	0,280
S - AW 083-6	5,94	0,280
N - Giebel F NW 1OG	19,92	0,280
	Σ 8048,34	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
W - AW 051 Beton	6,56	0,280
S - AW 052 Beton	10,60	0,280
S - AW 052 Beton-2	10,92	0,280
W - AW 051 Beton-2	11,25	0,280
O - AW 053 Beton	20,15	0,280
S - AW 052 Beton-3	11,13	0,280
O - AW 071 Beton	6,09	0,280
W - AW 051 Beton-6	6,65	0,280
W - AW 051 Beton-7	6,54	0,280
W - AW 051 Beton-8	6,49	0,280
W - AW 051 Beton-9	6,29	0,280
O - AW 067 Beton	1,76	0,280
W - AW 051 Beton-10	6,43	0,280
W - AW 051 Beton-11	6,13	0,280
W - AW 051 Beton-12	6,51	0,280
W - AW 051 Beton-13	6,59	0,280
W - AW 051 Beton-14	6,54	0,280
W - AW 051 Beton-15	6,33	0,280
W - AW 051 Beton-16	6,60	0,280
W - AW 051 Beton-17	6,54	0,280
O - AW 071 Beton-2	6,48	0,280
O - AW 071 Beton-3	6,24	0,280
O - AW 067 Beton-2	6,24	0,280
O - AW 067 Beton-3	6,56	0,280
O - AW 067 Beton-4	6,45	0,280
O - AW 067 Beton-5	6,37	0,280
O - AW 067 Beton-6	6,41	0,280
O - AW 067 Beton-7	6,20	0,280
N - Giebel F NW 1OG-3	20,08	0,280
O - AW 071 Beton-4	6,62	0,280
N - Giebel F NW 1UG	10,78	0,280
N - AW 138 Beton-2	4,17	0,280
O - AW 139 Beton	20,38	0,280
S - AW 136 Beton-2	0,12	0,280
W - AW 141 Beton	19,80	0,280
W - AW Beton BT E1 EG 3	33,03	0,280
S - AW 012-2	0,25	0,280
N - AW KS BT E1 EG 2	27,31	0,280
N - TA BT E1 EG ZT 2	4,20	1,800
S - AW KS BT E1 EG 4	41,53	0,280
O - AW Beton BT E1 EG 5	21,28	0,280
S - AW 142 Beton	27,59	0,280
O - AW 135 Beton	29,62	0,280
O - AW 143 Beton	17,99	0,280
W - AW 141 Beton-2	62,45	0,280
N - Giebel F NW 1UG-2	6,26	0,280
N - Giebel F NW 1UG-3	12,23	0,280
N - TA Giebel F NW 1UG 1	4,62	1,800
W - AW 141 Beton-3	5,42	0,280
W - AW 141 Beton-4	4,18	0,280
N - Giebel F NW 1UG-4	8,11	0,280
Σ	8643,40	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
W - AW 141 Beton-5	5,74	0,280
O - Giebel D NO 6OG-4	6,07	0,280
O - Giebel D NO 6OG-5	6,14	0,280
O - Giebel D NO 5OG-4	6,18	0,280
O - Giebel D NO 5OG-5	6,25	0,280
O - Giebel D NO 4OG-4	6,07	0,280
O - Giebel D NO 4OG-5	6,14	0,280
O - Giebel D NO 3OG-2	6,11	0,280
O - Giebel D NO 3OG-3	6,07	0,280
W - AW 097 Beton-2	9,10	0,280
N - AW 108 KS-4	6,93	0,280
W - AW 074 Beton-3	5,73	0,280
W - AW 074 Beton-4	3,36	0,280
N - AW 085 KS-5	2,86	0,280
O - Giebel D NO 2OG-3	5,97	0,280
O - Giebel D NO 2OG-5	5,89	0,280
W - AW 051 Beton-3	5,74	0,280
W - AW 051 Beton-4	3,58	0,280
N - AW 062 Beton-10	3,36	0,280
N - AW 066 Beton-2	1,21	0,280
N - AW 066 Beton-3	1,18	0,280
N - AW 066 Beton-5	4,49	0,280
S - AW 056	11,75	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-7	8,70	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-3	3,43	0,280
N - AW 044 Beton-11	3,03	0,280
N - AW 044 Beton-12	5,52	0,280
N - AW KS BT E3 EG 4-5	3,60	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-5	3,58	0,280
O - AW 045 Beton-3	12,12	0,280
S - AW 006-8	6,55	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-7	3,70	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-8	4,18	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-10	4,51	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-4	4,35	0,280
N - AW 185 Beton-7	3,74	0,280
N - AW 185 Beton-9	0,45	0,280
N - AW 201 KS-5	3,23	0,280
N - AW 224 KS	5,96	0,280
N - AW 224 KS-3	2,88	0,280
N - AW 224 KS-5	2,96	0,280
S - AW 222-9	6,90	0,280
N - AW 228 KS-10	11,28	0,280
N - AW 128 KS	5,77	0,280
N - AW 128 KS-3	2,76	0,280
N - AW 128 KS-5	2,83	0,280
S - AW 126-9	6,70	0,280
N - AW 132 KS-11	11,55	0,280
O - AW 105	3,44	0,280
S - AW 104	8,05	0,280
W - AW 103	2,23	0,280
Σ	8913,36	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW 108 KS	5,96	0,280
N - AW 108 KS-3	3,05	0,280
N - AW 108 KS-5	2,82	0,280
S - AW 102-4	3,67	0,280
S - AW 102	14,93	0,280
S - AW 068 Beton-2	4,15	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3	3,80	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-2	3,45	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-4	7,73	0,280
W - AW Beton BT C1 EG 2	41,05	0,280
S - AW KS BT C1 EG 3-4	4,28	0,280
N - AW 210	4,28	0,280
N - Giebel F NW EG	42,42	0,280
W - AW 001 Beton-9	38,09	0,280
O - AW 049 Beton	24,83	0,280
O - AW Beton BT C3 EG 2-2	16,42	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-2	3,97	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-3	7,26	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-6	3,88	0,280
O - AW Beton BT C3 EG 2-3	16,53	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-9	3,69	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-5	6,65	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-6	3,90	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1-7	8,19	0,280
O - IW 889-3	4,74	0,280
N - AW D Aufzug 7OG klein 18	16,44	0,280
S - AW D Aufzug 7OG klein 14	11,23	0,280
W - AW D Aufzug 7OG klein 15	5,76	0,280
S - AW D Aufzug 7OG klein 16	5,22	0,280
O - AW D Aufzug 7OG klein 19	17,19	0,280
W - AW D Aufzug 7OG klein 17	11,43	0,280
N - AW 205 KS-8	2,74	0,280
N - AW 205 KS-9	4,50	0,280
W - AW 208 Beton	4,36	0,280
N - AW 205 KS-10	12,26	0,280
S - AW 209 Beton	5,28	0,280
W - AW 206 Beton	12,61	0,280
S - AW 195-5	3,32	0,280
N - AW 228 KS-8	2,87	0,280
N - AW 228 KS-9	4,58	0,280
S - AW 213 Beton-2	24,64	0,280
N - AW 215 Beton-2	20,84	0,280
W - AW 216 Beton	11,48	0,280
N - AW 132 KS-8	2,74	0,280
N - AW 132 KS-9	4,50	0,280
N - AW 132 KS-10	9,19	0,280
W - AW 133 Beton	24,98	0,280
S - AW 134 Beton	12,44	0,280
N - AW 112 KS-11	2,47	0,280
N - AW 112 KS-12	11,44	0,280
N - AW 112 KS-14	6,12	0,280
Σ	9443,71	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 083-10	4,54	0,280
S - AW 079-16	3,76	0,280
N - AW 089 KS	2,75	0,280
N - AW 089 KS-2	2,35	0,280
N - AW 089 KS-3	11,57	0,280
N - AW 089 KS-5	5,80	0,280
N - AW 089 KS-16	4,11	0,280
N - AW 085 KS-6	3,58	0,280
N - AW 062 Beton-11	4,59	0,280
N - AW 066 Beton-14	11,65	0,280
N - AW 066 Beton-15	2,33	0,280
N - AW 044 Beton-9	11,84	0,280
N - AW 044 Beton-10	11,64	0,280
N - AW 048 Beton-2	14,24	0,280
O - AW 047 Beton	11,71	0,280
S - AW 046 Beton-2	13,74	0,280
W - AW 207	0,96	0,280
S - AW 195	6,43	0,280
W - AW 194 Beton	16,76	0,280
N - AW 203 Beton	7,98	0,280
W - AW 204 Beton	2,04	0,280
O - AW 202 Beton	3,40	0,280
S - AW 195-4	15,38	0,280
W - AW 219	2,29	0,280
O - AW 221	2,24	0,280
S - AW 220	8,19	0,280
O - AW 225 Beton	2,20	0,280
N - AW 226 Beton	8,12	0,280
W - AW 227 Beton	2,10	0,280
S - AW 218-3	15,53	0,280
W - AW 217 Beton	17,03	0,280
S - AW 218-16	6,84	0,280
W - AW 231 Beton	0,95	0,280
W - AW 123	2,23	0,280
O - AW 125	2,17	0,280
S - AW 124	8,05	0,280
S - AW 213 Beton	17,73	0,280
O - AW 214 Beton	11,71	0,280
N - AW 215 Beton	21,53	0,280
N - AW 130 Beton	7,98	0,280
O - AW 129 Beton	2,14	0,280
W - AW 131 Beton	2,04	0,280
S - AW 122-3	15,18	0,280
S - AW 122-16	6,64	0,280
W - AW 121 Beton	16,76	0,280
O - AW 113 KS	40,90	0,280
S - AW 100 Beton	11,06	0,280
W - AW 097 Beton	3,89	0,280
N - AW 120 Beton	19,72	0,280
O - AW 117 Beton	25,63	0,280
N - Giebel F NW 3OG	7,09	0,280
Σ	9904,79	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
O - Giebel D NO 3OG	2,96	0,280
N - AW 116 Beton	4,45	0,280
N - AW 110 Beton	7,98	0,280
O - AW 109 Beton	2,40	0,280
W - AW 111 Beton	2,39	0,280
N - AW 116 Beton-2	16,01	0,280
O - AW 115 Beton	11,71	0,280
S - AW 114 Beton	20,40	0,280
S - AW 106-9	6,62	0,280
S - AW 102-15	7,17	0,280
W - AW 101 Beton	16,76	0,280
W - AW 078 Beton	16,76	0,280
S - AW 079-14	6,67	0,280
S - AW 079-15	11,83	0,280
O - AW 082	3,44	0,280
S - AW 081	8,05	0,280
W - AW 080	2,15	0,280
S - AW 083	0,09	0,280
W - AW 088 Beton	2,30	0,280
N - AW 087 Beton	7,98	0,280
O - AW 086 Beton	2,40	0,280
S - AW 091 Beton	18,39	0,280
N - AW 093 Beton-2	14,74	0,280
O - AW 092 Beton	11,71	0,280
O - AW 059	1,93	0,280
S - AW 058	7,97	0,280
W - AW 057	1,64	0,280
S - AW 060	6,00	0,280
O - AW 063 Beton	3,54	0,280
N - AW 064 Beton	7,98	0,280
W - AW 065 Beton	3,31	0,280
O - AW 135 Beton-2	2,29	0,280
S - AW 218-4	3,43	0,280
S - AW 122-4	3,32	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-9	4,33	0,280
S - AW 197	8,05	0,280
W - AW 196	2,15	0,280
O - AW 198	2,11	0,280
O - Giebel D NO 6OG-3	3,04	0,280
W - AW 208 Beton-2	2,77	0,280
W - AW 207-2	0,73	0,280
O - Giebel D NO 5OG-3	3,17	0,280
O - Giebel D NO 4OG-3	3,04	0,280
O - AW 090 KS	41,91	0,280
N - AW 093 Beton	4,22	0,280
N - AW 073 Beton	15,84	0,280
W - AW 074 Beton	3,77	0,280
O - AW 094 Beton	25,23	0,280
N - Giebel F NW 2OG	7,35	0,280
S - AW 077 Beton	12,07	0,280
O - Giebel D NO 2OG	2,95	0,280
Σ	10294,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW 066 Beton	6,19	0,280
O - Giebel D NO 1OG	9,53	0,280
S - AW 054 Beton	11,66	0,280
S - AW 056-14	6,85	0,280
W - AW 055 Beton	16,76	0,280
O - AW 069 Beton	11,71	0,280
N - AW 070 Beton	13,75	0,280
S - AW 068 Beton	13,74	0,280
W - AW 051 Beton-5	2,75	0,280
N - Giebel F NW 1OG-2	2,82	0,280
N - AW 070 Beton-2	4,20	0,280
N - AW 210-2	3,65	0,280
S - AW KS BT C1 EG 3	3,65	0,280
S - AW KS BT C1 EG 3-2	24,90	0,280
N - AW KS BT C1 EG 1	27,26	0,280
W - AW Beton BT B1 EG 2	3,39	0,280
W - TA BT C1 EG ZT 1	4,62	1,800
S - AW 006	3,14	0,280
SO - AW 015	12,01	0,280
S - AW 014	4,67	0,280
S - TA BT E2 EG ZT 1	6,72	1,800
S - AW 016	5,93	0,280
W - AW Beton BT BT Zwischen Bc-D EG 3	11,94	0,280
W - TA BT Z C-D EG ZT 1	4,62	1,800
S - AW 012	4,26	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-8	2,91	0,280
N - TA BT C1 EG ZT 2	4,41	1,800
SW - AW 013	12,01	0,280
W - AW Beton BT E1 EG 1	11,94	0,280
W - AW Beton BT BT Zwischen B-C EG 1	8,53	0,280
O - AW Beton BT BT Zwischen B-C EG 4	7,83	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-7	2,10	0,280
N - TA BT C3 EG ZT 1	4,41	1,800
N - AW KS BT E3 EG 4-6	7,24	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-8	3,28	0,280
N - TA BT C3 EG ZT 2	4,41	1,800
O - AW Beton BT B3 EG 2-4	5,55	0,280
N - AW 048 Beton	4,21	0,280
S - AW 046 Beton	4,15	0,280
O - Giebel D NO EG	2,74	0,280
O - TA Giebel D NO EG 1	4,20	1,800
O - AW Beton BT C3 EG 2	3,54	0,280
O - TA BT C3(C3) EG ZT 1	4,62	1,800
N - AW 201 KS-3	2,96	0,280
N - AW 224 KS-4	7,26	0,280
N - AW 128 KS-4	7,06	0,280
S - AW 060-5	12,04	0,280
S - AW 060-6	12,10	0,280
S - AW 056-6	6,28	0,280
S - AW 056-7	6,24	0,280
S - AW 056-8	12,17	0,280
Σ	10679,10	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW 056-9	6,05	0,280
S - AW 056-10	5,94	0,280
S - AW 056-11	6,59	0,280
S - AW 056-12	12,29	0,280
N - AW 062 Beton-3	6,53	0,280
N - AW 062 Beton-4	6,56	0,280
N - AW 062 Beton-6	6,55	0,280
N - AW 062 Beton-8	15,39	0,280
N - AW 066 Beton-7	6,49	0,280
N - AW 066 Beton-8	6,55	0,280
N - AW 066 Beton-9	6,53	0,280
N - AW 066 Beton-10	6,55	0,280
N - AW 066 Beton-11	7,42	0,280
N - AW 066 Beton-12	6,42	0,280
N - AW 066 Beton-13	6,59	0,280
N - AW 062 Beton-12	6,74	0,280
N - AW KS BT E3 EG 4	10,19	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2	6,61	0,280
N - AW 210-3	18,88	0,280
S - AW KS BT C1 EG 3-3	18,88	0,280
N - AW KS BT E3 EG 4-2	6,98	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1	8,07	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-2	7,32	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-3	7,28	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-4	8,04	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-5	7,49	0,280
N - AW KS BT B1 EG 1-6	15,83	0,280
W - AW Beton BT B1 EG 2-2	16,62	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3	7,27	0,280
W - AW Beton BT B1 EG 2-3	16,62	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-2	11,99	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-3	7,99	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-4	8,11	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-5	7,18	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-3	6,80	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-6	7,45	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-7	8,01	0,280
S - AW KS BT B1 EG 3-8	3,77	0,280
N - AW KS BT E3 EG 4-3	6,80	0,280
N - AW KS BT E3 EG 4-4	10,49	0,280
O - AW Beton BT E3 EG 3-2	9,75	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1	5,44	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-2	3,93	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-3	3,59	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-4	3,93	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-5	3,69	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3	3,44	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-2	4,48	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-3	3,26	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-4	3,46	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-5	3,28	0,280
Σ	11081,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - AW Beton BT B3 EG 3-6	3,38	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-7	3,55	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-8	7,35	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-9	7,27	0,280
O - AW Beton BT B3 EG 2	16,55	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-10	8,07	0,280
O - AW Beton BT B3 EG 2-2	8,10	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-6	10,88	0,280
O - AW Beton BT B3 EG 2-3	11,13	0,280
N - AW 044 Beton	11,98	0,280
N - AW 044 Beton-2	12,54	0,280
N - AW 044 Beton-3	6,49	0,280
N - AW 044 Beton-4	3,85	0,280
N - AW 044 Beton-5	5,89	0,280
N - AW 044 Beton-6	6,58	0,280
N - AW 044 Beton-7	6,24	0,280
N - AW 044 Beton-8	6,49	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-4	6,59	0,280
W - AW Beton BT E3 EG 1	7,71	0,280
W - TABT E3 EG ZT 1	4,62	1,800
O - AW Beton BT E3 EG 5	11,19	0,280
O - AW Beton BT BT Zwischen Bc-D EG 1	12,13	0,280
O - TABT Z C-D EG ZT 3	4,41	1,800
S - AW KS BT E3 EG 2-6	3,42	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-7	3,25	0,280
W - AW Beton BT E3 EG 1-2	16,77	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-8	4,04	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-9	4,99	0,280
S - AW Beton BT B3 EG 3-11	7,12	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-9	10,67	0,280
N - AW KS BT B3 EG 1-10	3,84	0,280
O - AW 045 Beton-2	25,70	0,280
W - AW 001 Beton	6,27	0,280
W - AW 001 Beton-2	6,78	0,280
W - AW 001 Beton-3	6,12	0,280
W - AW 001 Beton-4	6,33	0,280
W - AW 001 Beton-5	6,18	0,280
W - AW 001 Beton-6	12,47	0,280
W - AW 001 Beton-7	3,10	0,280
S - AW 002 Beton	21,34	0,280
W - AW 001 Beton-8	20,74	0,280
S - AW 002 Beton-2	11,30	0,280
O - AW 003 Beton	20,15	0,280
S - AW 006-2	6,42	0,280
W - AW 005 Beton	16,76	0,280
S - AW 006-3	13,07	0,280
S - AT 002	4,62	1,800
S - AW 006-4	7,19	0,280
S - AW 006-5	6,86	0,280
S - AW 006-6	12,01	0,280
S - AW 006-7	6,55	0,280
Σ	11538,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - AW Beton BT A EG 2	21,88	0,280
W - AW Beton BT A EG 3	39,63	0,280
O - AW Beton BT A EG 1	37,92	0,280
S - AW KS BT C3 EG 3-5	17,65	0,280
N - AW KS BT C3 EG 1	17,65	0,280
W - AW Beton BT A 1UG 3-1	5,89	0,280
O - AW Beton BT A 1UG 1-1	5,88	0,280
N - AW Beton BT A 1UG 2-1	3,84	0,280
N - AW 201 KS-4	7,76	0,280
S - AW 199-9	7,10	0,280
N - AW 224 KS-2	6,39	0,280
N - AW 128 KS-2	6,20	0,280
N - AW 112 KS-10	6,96	0,280
N - AW 108 KS-2	6,32	0,280
S - AW 083-11	2,68	0,280
N - AW 085 KS-4	3,53	0,280
S - AW 060-4	6,25	0,280
S - AW 056-2	11,94	0,280
S - AW 056-3	2,86	0,280
S - AW 056-4	4,51	0,280
S - AW 056-5	6,12	0,280
S - AW 056-13	6,25	0,280
N - AW 062 Beton	6,34	0,280
O - Giebel D NO 1OG-2	9,36	0,280
N - AW 062 Beton-2	6,58	0,280
N - AW 062 Beton-5	6,50	0,280
N - AW 062 Beton-7	6,34	0,280
N - AW 062 Beton-9	2,79	0,280
N - AW 066 Beton-4	19,54	0,280
N - AW 066 Beton-6	6,42	0,280
S - AW 060-2	7,01	0,280
O - Giebel D NO 1OG-3	18,46	0,280
S - AW 060-3	12,13	0,280
N - AW 024 Beton	10,13	0,280
N - AW 024 Beton-2	12,43	0,280
N - AW 024 Beton-3	12,69	0,280
O - Giebel D NO EG-2	17,36	0,280
S - AW 022	2,91	0,280
W - IW 847-3	17,21	0,280
S - AW 022-2	6,60	0,280
S - AW 022-3	13,20	0,280
S - AW 022-4	9,99	0,280
O - Giebel D NO EG-3	17,21	0,280
S - AW 022-6	9,65	0,280
S - AW 022-7	2,77	0,280
S - AW 022-8	6,88	0,280
N - AW 024 Beton-4	5,86	0,280
N - AW 024 Beton-5	12,31	0,280
S - AW KS BT E3 EG 2-2	10,49	0,280
O - AW Beton BT E3 EG 3	9,92	0,280
O - AW Beton BT E3 EG 3-3	10,85	0,280
Σ	12063,40	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
O - AW Beton BT E3 EG 3-4	10,69	0,280
S - AW 022-5	3,09	0,280
IW 1544	4,00	0,350
IW 1543	5,30	0,350
IW 1545	5,16	0,350
IW 802	8,27	0,350
IW 807-4	6,66	0,350
IW 807-5	4,63	0,350
IW 1030	3,82	0,350
IW 1025	3,75	0,350
IW 802-2	8,51	0,350
IW 1026	12,06	0,350
IW 808	7,37	0,350
IW 807-3	6,77	0,350
IW 808-2	7,08	0,350
IW 807-2	4,26	0,350
IW 1561	1,26	0,350
IW 1561-2	2,64	0,350
IW 1564	1,08	0,350
IW 1560	7,96	0,350
N - AW 185 Beton-6	1,20	0,350
N - AW 185 Beton-8	3,48	0,350
IW 1564-2	9,51	0,350
IW 1580-3	6,54	0,350
IW 1583-2	4,63	0,350
IW 1583-3	4,08	0,350
IW 1489-6	4,63	0,350
IW 1584	6,23	0,350
IW 1489-5	4,58	0,350
IW 1599-2	6,05	0,350
IW 1600	4,78	0,350
IW 1601	6,05	0,350
IW 1478-5	5,22	0,350
IW 804-8	21,46	0,350
IW 805	20,83	0,350
IW 801-5	21,09	0,350
IW 801-6	15,35	0,350
IW 1024	3,75	0,350
IW 1527-3	6,12	0,350
IW 1527	7,15	0,350
IW 1505	7,17	0,350
IW 1504	14,50	0,350
IW 1505-2	35,13	0,350
IW 1506	15,27	0,350
IW 797-2	6,40	0,350
IW 809	10,10	0,350
IW 804-4	10,95	0,350
IW 801-2	10,60	0,350
IW 804-5	10,74	0,350
IW 801-4	11,12	0,350
IW 800-2	10,38	0,350
Σ	12482,80	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
IW 800-3	10,88	0,350
IW 800	10,27	0,350
IW 807	43,59	0,350
IW 804-2	21,72	0,350
IW 801	10,11	0,350
IW 806	20,63	0,350
IW 801-3	10,86	0,350
IW 803	15,22	0,350
IW 804-3	10,80	0,350
IW 800-5	10,44	0,350
IW 804-7	10,89	0,350
IW 803-2	10,90	0,350
IW 800-6	20,81	0,350
IW 804-6	10,80	0,350
IW 800-4	11,21	0,350
IW 804	6,80	0,350
O - AW Beton BT A 1UG 1	58,78	0,350
N - AW Beton BT A 1UG 2	38,39	0,350
W - AW Beton BT A 1UG 3	58,87	0,350
N - F 588	4,42	1,300
N - F 578	4,22	1,300
N - F 579	4,82	1,300
N - F 580	4,42	1,300
N - F 581	4,62	1,300
N - F 582	4,62	1,300
N - F 583	4,82	1,300
N - F 584	4,42	1,300
N - F 587	4,62	1,300
N - F 592	4,22	1,300
N - F 593	4,82	1,300
N - F 594	4,62	1,300
N - F 595	4,82	1,300
N - F 597	4,82	1,300
N - F 596	4,62	1,300
N - F 599	4,62	1,300
N - F 598	4,42	1,300
S - F 601	4,62	1,300
S - F 602	4,62	1,300
S - F 603	4,82	1,300
S - F 604	4,42	1,300
S - F 605	4,82	1,300
S - F 606	4,62	1,300
S - F 607	4,62	1,300
S - F 608	4,62	1,300
S - F 612	4,42	1,300
S - F 613	4,62	1,300
S - F 616	4,62	1,300
S - F 617	4,42	1,300
S - F 618	4,62	1,300
S - F 619	4,82	1,300
S - F 620	4,42	1,300
Σ	13021,90	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - F 621	4,82	1,300
S - F 622	4,22	1,300
S - F 623	4,62	1,300
S - F 624	4,62	1,300
S - F 625	4,82	1,300
S - F 626	4,42	1,300
N - F 574	4,02	1,300
N - F 575	4,62	1,300
N - F 576	4,22	1,300
N - F 577	4,82	1,300
N - F 767	4,22	1,300
N - F 768	4,22	1,300
N - F 769	4,22	1,300
N - F 770	4,62	1,300
N - F 771	4,22	1,300
N - F 772	4,82	1,300
N - F 773	4,42	1,300
N - F 782	4,22	1,300
N - F 783	4,42	1,300
N - F 784	4,42	1,300
N - F 785	4,82	1,300
N - F 787	4,42	1,300
N - F 786	4,42	1,300
N - F 789	4,62	1,300
N - F 788	4,42	1,300
S - F 791	4,22	1,300
S - F 792	4,42	1,300
S - F 793	4,02	1,300
S - F 794	4,42	1,300
S - F 795	4,82	1,300
S - F 796	4,62	1,300
S - F 797	4,62	1,300
S - F 798	4,62	1,300
S - F 802	4,42	1,300
S - F 803	4,42	1,300
S - F 806	4,42	1,300
S - F 807	4,42	1,300
S - F 808	4,42	1,300
S - F 809	4,42	1,300
S - F 810	4,62	1,300
S - F 811	4,62	1,300
S - F 812	4,62	1,300
S - F 813	4,82	1,300
S - F 814	4,82	1,300
S - F 815	4,82	1,300
S - F 816	4,42	1,300
N - F 763	4,42	1,300
N - F 764	4,22	1,300
N - F 765	4,22	1,300
N - F 766	4,42	1,300
N - F 520	4,22	1,300
Σ	13250,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - F 521	4,22	1,300
N - F 522	4,22	1,300
N - F 523	4,62	1,300
N - F 524	4,22	1,300
N - F 525	4,82	1,300
N - F 526	4,42	1,300
N - F 535	4,22	1,300
N - F 536	4,42	1,300
N - F 537	4,42	1,300
N - F 538	4,82	1,300
N - F 540	4,42	1,300
N - F 539	4,42	1,300
N - F 542	4,62	1,300
N - F 541	4,42	1,300
S - F 544	4,22	1,300
S - F 545	4,42	1,300
S - F 546	4,02	1,300
S - F 547	4,42	1,300
S - F 548	4,82	1,300
S - F 549	4,62	1,300
S - F 550	4,62	1,300
S - F 551	4,62	1,300
S - F 555	4,42	1,300
S - F 556	4,42	1,300
S - F 559	4,42	1,300
S - F 560	4,42	1,300
S - F 561	4,42	1,300
S - F 562	4,42	1,300
S - F 563	4,62	1,300
S - F 564	4,62	1,300
S - F 565	4,62	1,300
S - F 566	4,82	1,300
S - F 567	4,82	1,300
S - F 568	4,82	1,300
S - F 569	4,42	1,300
N - F 516	4,42	1,300
N - F 517	4,22	1,300
N - F 518	4,22	1,300
N - F 519	4,42	1,300
N - F 507	4,62	1,300
N - F 506	4,62	1,300
N - F 505	4,62	1,300
S - F 454	4,62	1,300
N - F 504	4,22	1,300
N - F 503	4,02	1,300
N - F 502	4,42	1,300
N - F 500	4,42	1,300
N - F 501	4,22	1,300
N - F 499	4,52	1,300
N - F 490	4,62	1,300
N - F 489	4,62	1,300
Σ	13478,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - F 488	4,82	1,300
N - F 487	4,42	1,300
N - F 486	4,22	1,300
N - F 485	4,62	1,300
N - F 484	4,82	1,300
N - F 483	4,62	1,300
S - F 481	4,82	1,300
S - F 480	4,62	1,300
S - F 479	4,62	1,300
S - F 478	4,22	1,300
S - F 477	4,42	1,300
S - F 476	4,42	1,300
S - F 475	4,82	1,300
S - F 474	4,22	1,300
S - F 471	4,22	1,300
S - F 470	4,42	1,300
S - F 467	4,82	1,300
S - F 466	4,42	1,300
S - F 465	4,62	1,300
S - F 464	4,22	1,300
S - F 463	4,42	1,300
S - F 462	4,42	1,300
S - F 461	4,42	1,300
S - F 460	4,82	1,300
S - F 459	4,82	1,300
S - F 458	4,42	1,300
S - F 457	4,53	1,300
S - F 453	4,82	1,300
S - F 452	4,82	1,300
W - F 450	4,02	1,300
W - F 448	4,82	1,300
W - F 447	4,82	1,300
W - F 444	4,62	1,300
W - F 443	4,62	1,300
W - F 440	4,82	1,300
W - F 439	4,62	1,300
W - F 436	4,82	1,300
W - F 435	4,82	1,300
W - F 431	4,62	1,300
W - F 430	4,42	1,300
W - F 429	4,62	1,300
W - F 428	4,42	1,300
N - F 509	4,22	1,300
N - F 508	4,42	1,300
W - F 423	4,62	1,300
S - F 386	4,42	1,300
S - F 387	4,42	1,300
S - F 388	4,42	1,300
S - F 392	4,22	1,300
S - F 390	4,02	1,300
S - F 395	4,62	1,300
Σ	13710,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - F 397	4,42	1,300
S - F 396	4,22	1,300
S - F 399	4,02	1,300
S - F 398	4,42	1,300
W - F 420	4,62	1,300
S - F 401	4,22	1,300
S - F 400	4,42	1,300
S - F 403	4,42	1,300
S - F 402	4,22	1,300
S - F 405	4,22	1,300
S - F 404	4,42	1,300
S - F 393	2,01	1,300
W - F 421	4,42	1,300
W - F 419	4,62	1,300
W - F 418	4,82	1,300
W - F 417	4,62	1,300
W - F 416	4,62	1,300
W - F 415	4,42	1,300
W - F 414	4,82	1,300
W - F 413	4,22	1,300
S - F 410	4,62	1,300
S - F 411	4,82	1,300
S - F 409	4,82	1,300
N - F 353	4,22	1,300
N - F 354	4,22	1,300
N - F 355	4,42	1,300
N - F 356	4,42	1,300
W - F 424	4,62	1,300
W - F 425	4,42	1,300
N - F 357	4,42	1,300
N - F 358	4,42	1,300
N - F 359	4,42	1,300
N - F 360	4,42	1,300
N - F 361	4,02	1,300
N - F 362	4,62	1,300
N - F 363	4,02	1,300
N - F 367	4,42	1,300
N - F 368	4,22	1,300
N - F 369	4,22	1,300
N - F 372	4,42	1,300
N - F 373	4,42	1,300
N - F 374	4,22	1,300
N - F 375	4,22	1,300
N - F 376	4,22	1,300
N - F 377	4,42	1,300
N - F 378	4,22	1,300
W - F 422	4,82	1,300
N - F 379	4,02	1,300
S - F 381	4,42	1,300
S - F 382	4,42	1,300
S - F 383	4,42	1,300
Σ	13932,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
S - F 384	4,42	1,300
S - F 385	4,62	1,300
W - F 288	4,60	1,300
S - F 303	4,82	1,300
S - F 302	4,82	1,300
S - F 304	4,82	1,300
O - F 283	4,22	1,300
W - F 300	4,42	1,300
W - F 299	4,22	1,300
W - F 298	4,42	1,300
W - F 297	4,62	1,300
O - F 272	2,51	1,300
W - F 296	4,42	1,300
W - F 295	4,62	1,300
W - F 294	4,42	1,300
W - F 293	4,22	1,300
W - F 292	4,42	1,300
W - F 291	4,42	1,300
W - F 290	4,42	1,300
W - F 289	4,22	1,300
O - F 285	4,42	1,300
O - F 284	4,62	1,300
O - F 278	4,22	1,300
O - F 277	4,42	1,300
O - F 276	4,22	1,300
O - F 275	4,62	1,300
O - F 274	4,42	1,300
O - F 273	4,62	1,300
O - F 286	4,62	1,300
O - F 648	4,42	1,300
O - F 646	4,62	1,300
O - F 647	4,62	1,300
O - F 649	4,62	1,300
W - F 644	4,62	1,300
W - F 643	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 16-1	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 15	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 21	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 16	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 18	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 17	4,42	1,300
N - FA BT E1 EG ZT 20	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 12	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 2	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 9	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 4	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 5	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 10	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 7	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 6	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 1	4,42	1,300
Σ	14158,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
S - FA BT E1 EG ZT 8	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 13	4,42	1,300
S - FA BT E1 EG ZT 3	4,42	1,300
S - F 632	4,82	1,300
S - F 633	4,82	1,300
S - F 631	4,82	1,300
O - F 653	4,82	1,300
O - F 658	4,42	1,300
O - F 656	4,62	1,300
O - F 655	4,82	1,300
O - F 657	4,62	1,300
O - F 654	4,62	1,300
W - F 634	4,02	1,300
W - F 639	4,42	1,300
W - F 635	4,62	1,300
W - F 641	4,42	1,300
W - F 636	4,42	1,300
W - F 637	4,42	1,300
W - F 642	4,62	1,300
W - F 640	4,62	1,300
W - F 638	4,42	1,300
W - F 645	4,42	1,300
N - F 491	4,42	1,300
N - F 370	4,42	1,300
N - F 252	4,02	1,300
N - F 256	1,51	1,300
N - F 257	2,01	1,300
S - F 320	2,51	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 1	4,02	1,300
N - F 043	4,02	1,300
N - F 044	3,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 22	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 6	4,42	1,300
O - F 036	4,62	1,300
O - F 037	4,62	1,300
S - F 001	4,02	1,300
N - F 660	1,61	1,300
N - F 661-2	0,46	1,300
N - F 661	0,70	1,300
N - F 590	4,02	1,300
N - F 777	4,42	1,300
N - F 779	4,22	1,300
N - F 780	4,42	1,300
S - F 799	4,42	1,300
N - F 762	4,22	1,300
N - F 530	4,42	1,300
N - F 532	4,22	1,300
N - F 533	4,42	1,300
S - F 552	4,42	1,300
N - F 515	4,22	1,300
W - F 472	0,92	1,300
Σ	14361,60	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - F 495	4,22	1,300
N - F 493	4,02	1,300
N - F 492	4,22	1,300
S - F 469	2,01	1,300
S - F 468	4,62	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 19	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 20	4,22	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 21	4,42	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 11	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 10	4,02	1,300
N - FA Giebel F NW EG 1	4,62	1,300
W - F 025	4,62	1,300
W - F 021	4,62	1,300
W - F 024	4,62	1,300
W - F 022	4,02	1,300
W - F 026	4,82	1,300
W - F 023	4,62	1,300
O - F 028	4,62	1,300
O - F 031	4,62	1,300
O - F 030	4,62	1,300
O - F 029	4,62	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 11	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 10	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 12	4,22	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 13	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 2	4,62	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 1	4,02	1,300
N - F 585	4,02	1,300
N - F 573	4,02	1,300
S - F 614	2,51	1,300
N - F 774	4,02	1,300
N - F 527	4,02	1,300
N - F 513	4,82	1,300
N - F 514	3,02	1,300
S - F 572	4,42	1,300
S - F 571	4,62	1,300
N - F 511	3,02	1,300
N - F 510	4,22	1,300
N - F 512	4,22	1,300
N - F 364	4,02	1,300
N - F 351	3,02	1,300
N - F 352	4,22	1,300
N - F 350	4,42	1,300
N - F 269	4,02	1,300
N - F 270	3,02	1,300
N - F 046	4,62	1,300
N - F 047	4,62	1,300
N - F 045	4,02	1,300
N - F 033	2,01	1,300
Σ	14570,10	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - F 032	1,51	1,300
S - F 035	2,01	1,300
S - F 034	2,01	1,300
S - F 627	4,82	1,300
W - F 586	1,27	1,300
S - F 615	4,42	1,300
W - F 801	0,92	1,300
O - F 800	1,27	1,300
O - F 776	1,27	1,300
W - F 775	1,27	1,300
S - F 805	4,62	1,300
S - F 817	4,62	1,300
W - F 554	0,92	1,300
O - F 553	1,27	1,300
O - F 529	1,27	1,300
W - F 528	1,27	1,300
S - F 558	4,62	1,300
S - F 570	4,62	1,300
O - F 442	4,82	1,300
O - F 449	4,82	1,300
O - F 446	4,22	1,300
O - F 441	4,82	1,300
O - F 445	4,82	1,300
O - F 437	4,62	1,300
S - F 455	9,05	1,300
W - F 451	3,91	1,300
O - F 433	4,62	1,300
O - F 426	4,22	1,300
O - F 427	4,42	1,300
O - F 432	4,42	1,300
O - FA Giebel D NO 3OG 1	4,02	1,300
O - F 497	1,00	1,300
W - F 496	0,92	1,300
N - F 434	1,51	1,300
S - F 438	1,51	1,300
S - F 473	4,42	1,300
S - F 456	4,22	1,300
S - F 406	4,42	1,300
S - F 394	4,42	1,300
W - F 391	1,00	1,300
W - F 365	1,00	1,300
O - F 366	1,00	1,300
S - F 343	2,01	1,300
S - F 342	1,51	1,300
N - F 340	1,51	1,300
N - F 341	1,51	1,300
O - F 324	1,51	1,300
W - F 323	1,51	1,300
S - F 325	4,22	1,300
O - F 659	1,80	1,300
S - F 804	2,51	1,300
	Σ 14720,40	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _f [m²]	U _f -Wert [W/m²K]
S - F 557	2,51	1,300
W - F 611	1,00	1,300
O - F 610	1,33	1,300
O - FA Giebel D NO 6OG 1	4,02	1,300
W - F 628	3,52	1,300
O - FA Giebel D NO 5OG 1	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 4OG 1	4,02	1,300
O - F 348	4,62	1,300
O - F 344	4,42	1,300
O - F 345	4,42	1,300
O - F 347	4,62	1,300
O - F 346	4,62	1,300
O - F 349	4,42	1,300
W - F 412	4,13	1,300
O - F 337	4,62	1,300
O - F 336	4,42	1,300
O - F 338	4,42	1,300
O - F 339	4,62	1,300
S - F 408	4,02	1,300
S - F 407	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 2OG 1	4,42	1,300
N - F 271	4,02	1,300
O - FA Giebel D NO 1OG 2	2,01	1,300
S - F 306	4,22	1,300
S - F 305	4,22	1,300
S - F 307	4,22	1,300
N - F 281	2,01	1,300
N - F 280	2,01	1,300
S - F 282	2,01	1,300
S - F 279	2,01	1,300
W - F 301	4,21	1,300
N - FA Giebel F NW 1OG 1	4,22	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 5	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 17	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 18	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 20	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 21	4,62	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 19	4,62	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 2	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 1	4,02	1,300
SO - FA BT E2 EG ZT 5	8,04	1,300
S - FA BT E2 EG ZT 6	4,22	1,300
W - FA BT Z C-D EG ZT 1	4,22	1,300
S - FA BT E2 EG ZT 3	4,02	1,300
SW - FA BT E2 EG ZT 4	8,04	1,300
W - FA BT E1 EG ZT 23	4,42	1,300
W - FA BT E1 EG ZT 24	4,42	1,300
W - FA BT Z B-C EG ZT 2	4,02	1,300
W - FA BT Z B-C EG ZT 1	4,42	1,300
Σ	14926,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
O - FA BT Z B-C EG ZT 7	4,42	1,300
O - FA BT Z B-C EG ZT 8	4,62	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 26	4,42	1,300
N - F 589	4,02	1,300
N - F 781	4,22	1,300
N - F 534	4,22	1,300
S - F 328	4,42	1,300
S - F 329	4,62	1,300
S - F 326	4,42	1,300
S - F 327	4,42	1,300
S - F 317	4,42	1,300
S - F 316	4,22	1,300
S - F 314	4,42	1,300
S - F 315	4,62	1,300
S - F 313	4,42	1,300
S - F 312	4,42	1,300
S - F 311	4,82	1,300
S - F 309	4,62	1,300
S - F 310	4,22	1,300
N - F 247	4,02	1,300
N - F 249	4,02	1,300
N - F 248	4,02	1,300
N - F 255	4,02	1,300
N - F 253	4,02	1,300
N - F 254	4,02	1,300
N - F 262	4,02	1,300
N - F 263	4,02	1,300
N - F 264	4,02	1,300
N - F 265	4,02	1,300
N - F 266	4,02	1,300
N - F 267	4,02	1,300
N - F 268	4,02	1,300
N - F 245	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 25	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 23	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 24	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 4	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 5	4,42	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 8-1	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 8	4,02	1,300
N - FA BT C1(C1) EG ZT 7	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 13	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 15	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 12	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 16	4,02	1,300
S - FA BT C1(C1) EG ZT 14	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 20	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 21	4,42	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 2	4,02	1,300
Σ	15141,30	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A_i [m²]	U_i -Wert [W/m²K]
N - FA BT C1 EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 5	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 9	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 8	4,02	1,300
N - FA BT C1 EG ZT 7	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 11	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 10	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 12	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 13	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 14	4,02	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 9	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 10	4,42	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 15	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 16	4,02	1,300
S - FA BT C1 EG ZT 17	4,02	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 18	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 19	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 15	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 16	4,42	1,300
N - FA BT E3 EG ZT 17	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 1	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 2	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 3	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 4	4,02	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 21	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 20	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 19	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 18	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 17	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 16	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 14	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 13	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 12	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 9	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 10	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 11	4,02	1,300
N - F 052	4,62	1,300
N - F 053	4,62	1,300
N - F 055	4,02	1,300
N - F 056	4,62	1,300
N - F 054	4,02	1,300
N - F 051	4,62	1,300
N - F 050	4,02	1,300
N - F 049	4,62	1,300
N - F 048	4,62	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 8	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 7	4,42	1,300
O - FA BT E3 EG ZT 28	4,42	1,300
O - FA BT E3 EG ZT 27	4,22	1,300
Σ	15358,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
O - FA BT Z C-D EG ZT 3	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 3	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 2	4,41	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 1	4,42	1,300
S - FA BT C3 EG ZT 15	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 8	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 7	4,42	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 6	4,02	1,300
N - FA BT C3 EG ZT 5	4,02	1,300
O - F 040	4,62	1,300
O - F 038	4,62	1,300
O - F 041	4,62	1,300
O - F 039	4,02	1,300
W - F 020	4,62	1,300
W - F 019	4,02	1,300
W - F 018	4,62	1,300
W - F 017	4,62	1,300
W - F 016	4,62	1,300
W - F 015	4,62	1,300
W - F 014	4,62	1,300
W - F 013	4,02	1,300
S - F 011	4,82	1,300
S - F 012	4,82	1,300
S - F 010	4,82	1,300
S - F 006	4,02	1,300
S - F 007	4,02	1,300
S - F 005	4,02	1,300
S - F 004	4,02	1,300
S - F 003	9,05	1,300
S - F 002	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 12	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 13	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 14	4,42	1,300
N - FA BT A EG ZT 15	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 10	4,02	1,300
N - FA BT A EG ZT 11	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 21	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 20	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 19	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 23	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 22	4,02	1,300
W - FA BT A EG ZT 17	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 18	4,42	1,300
W - FA BT A EG ZT 16	4,02	1,300
O - FA BT A EG ZT 7	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 3	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 1	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 2	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 6	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 5	4,42	1,300
O - FA BT A EG ZT 8	4,02	1,300
Σ	15584,10	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
O - FA BT A EG ZT 4	4,42	1,300
S - 18	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 17	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 14	4,02	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 15	4,42	1,300
S - FA BT C3(C3) EG ZT 16	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 4	4,02	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 5	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 7	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 6	4,42	1,300
N - FA BT C3(C3) EG ZT 8	4,02	1,300
N - F 591	3,52	1,300
S - F 609	4,02	1,300
N - F 778	4,42	1,300
N - F 531	4,42	1,300
N - F 498	4,02	1,300
N - F 494	4,22	1,300
S - F 389	4,02	1,300
N - F 371	4,22	1,300
S - F 330	4,42	1,300
S - F 321	4,42	1,300
S - F 322	4,22	1,300
S - F 319	4,02	1,300
S - F 318	4,22	1,300
S - F 308	4,42	1,300
N - F 244	4,02	1,300
N - F 243	4,82	1,300
N - F 246	4,02	1,300
N - F 250	4,02	1,300
N - F 251	4,02	1,300
N - F 260	4,02	1,300
N - F 259	4,02	1,300
N - F 258	4,02	1,300
N - F 261	4,02	1,300
S - F 333	4,62	1,300
O - FA Giebel D NO 1OG 1	2,01	1,300
S - F 332	4,22	1,300
S - F 331	4,42	1,300
N - F 166	4,42	1,300
N - F 168	4,42	1,300
N - F 169	4,42	1,300
N - F 172	4,42	1,300
N - F 173	4,42	1,300
S - F 175	4,02	1,300
S - F 181	4,39	1,300
S - F 177	4,02	1,300
S - F 176	4,02	1,300
S - F 174	4,42	1,300
S - F 180	4,42	1,300
S - F 179	4,42	1,300
N - F 167	4,42	1,300
Σ	15798,20	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
N - F 171	4,42	1,300
N - F 170	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 14	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 11	4,42	1,300
S - FA BT E3 EG ZT 13	4,42	1,300
S - F 178	4,02	1,300
Boden OG1 002-109	9,11	0,350
Boden OG1 002-19	9,67	0,350
Boden OG1 002-136	13,71	0,350
Boden KG1 KDD BT F-9	27,43	0,350
Boden KG1 KDD BT F-7	7,42	0,350
Boden KG1 KDD BT F-4	28,01	0,350
Boden KG1 KDD BT F-6	38,18	0,350
Boden KG1 KDD BT F-8	20,57	0,350
Boden KG1 KDD BT F-2	1,07	0,350
Boden KG1 KDD BT F-3	27,87	0,350
Boden KG1 KDD BT F-10	55,09	0,350
Boden KG1 KDD BT F-11	17,63	0,350
Boden KG1 KDD BT F-5	27,52	0,350
Boden KG1 KDD BT F-12	3,99	0,350
Boden EG 002 [13]-16	54,95	0,350
Boden EG 002 [13]-17	58,70	0,350
Boden EG 002 [13]-18	198,69	0,350
Boden KG1 KDD BT F-16	13,21	0,350
Boden KG1 KDD BT F-18	10,85	0,350
Boden KG1 KDD BT F-13	55,99	0,350
Boden KG1 KDD BT F-22	129,18	0,350
Boden KG1 KDD BT F-21	36,56	0,350
Boden KG1 KDD BT F-19	124,87	0,350
Boden KG1 KDD BT F-17	37,30	0,350
Boden KG1 KDD BT F-14	56,00	0,350
Boden KG1 KDD BT F-20	82,29	0,350
Boden KG1 KDD BT F-15	79,89	0,350
Boden KG1 KDD BT F-23	9,98	0,350
Boden KG1 KDD BT F-24	25,59	0,350
Boden KG1 KDD BT F-25	1,21	0,350
Boden KG1 KDD BT F-26	14,28	0,350
Boden KG1 KDD BT F-27	12,72	0,350
Boden KG1 KDD BT F-28	5,43	0,350
Boden KG1 KDD BT F-29	7,46	0,350
Boden OG1 002-137	5,31	0,350
Boden OG1 002-138	4,15	0,350
Boden OG1 002-139	3,56	0,350
Boden EG 002 [9]-163	4,80	0,350
Boden EG 002 [9]-165	3,88	0,350
Boden EG 002 [9]-167	4,30	0,350
Boden EG 002 [9]-175	1,09	0,350
Boden EG 002 [9]-176	4,36	0,350
Boden EG 002 [9]-178	4,27	0,350
Boden EG 002 [9]-180	4,19	0,350
Boden EG 002 [9]-191	1,81	0,350
Σ	17168,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-190	0,75	0,350
Boden EG 002 [9]-196	2,73	0,350
Boden EG 002 [9]-214	0,76	0,350
Boden EG 002 [9]-213	5,00	0,350
Boden EG 002 [9]-216	4,90	0,350
Boden EG 002 [9]-215	0,70	0,350
Boden EG 002 [9]-218	4,99	0,350
Boden EG 002 [9]-217	0,86	0,350
Boden EG 002 [9]-219	2,10	0,350
Boden EG 002 [9]-243	9,71	0,350
Boden EG 002 [9]-245	6,28	0,350
Boden EG 002 [9]-246	3,23	0,350
Boden EG 002 [9]-337	14,98	0,350
Boden EG 002 [9]-249	13,82	0,350
Boden EG 002 [9]-338	14,10	0,350
Boden EG 002 [9]-253	13,86	0,350
Boden EG 002 [9]-339	1,18	0,350
Boden EG 002 [9]-257	3,78	0,350
Boden EG 002 [9]-259	3,11	0,350
Boden EG 002 [9]-340	4,52	0,350
Boden EG 002 [9]-264	3,23	0,350
Boden EG 002 [9]-266	3,21	0,350
Boden EG 002 [9]-293	1,70	0,350
Boden EG 002 [10]-320	3,62	0,350
Boden EG 002 [10]-46	3,78	0,350
Boden EG 002 [10]-51	4,12	0,350
Boden EG 002 [10]-52	3,78	0,350
Boden EG 002 [9]-146	6,36	0,350
Boden EG 002 [9]-147	7,19	0,350
Boden EG 002 [9]-149	7,86	0,350
Boden EG 002 [9]-150	7,34	0,350
Boden KG1-26	12,32	0,350
Boden KG1-27	9,66	0,350
Boden KG1-43	5,10	0,350
Boden KG1-45	5,05	0,350
Boden KG1-55	5,21	0,350
Boden EG 002 [9]-290	10,35	0,350
Boden EG 002 [9]-291	17,55	0,350
Boden EG 002 [9]-292	4,72	0,350
Boden EG 002 [9]-318	12,59	0,350
Boden EG 002 [9]-319	3,60	0,350
Boden EG 002 [9]-21	9,57	0,350
Boden EG 002 [9]-20	12,84	0,350
Boden EG 002 [9]-22	13,03	0,350
Boden EG 002 [9]-143	13,63	0,350
Boden EG 002 [9]-144	26,69	0,350
Boden EG 002 [9]-145	13,93	0,350
Boden EG 002 [9]-148	13,26	0,350
Boden EG 002 [9]-151	18,94	0,350
Boden EG 002 [9]-152	9,97	0,350
Boden EG 002 [9]-153	4,79	0,350
Σ	17554,80	

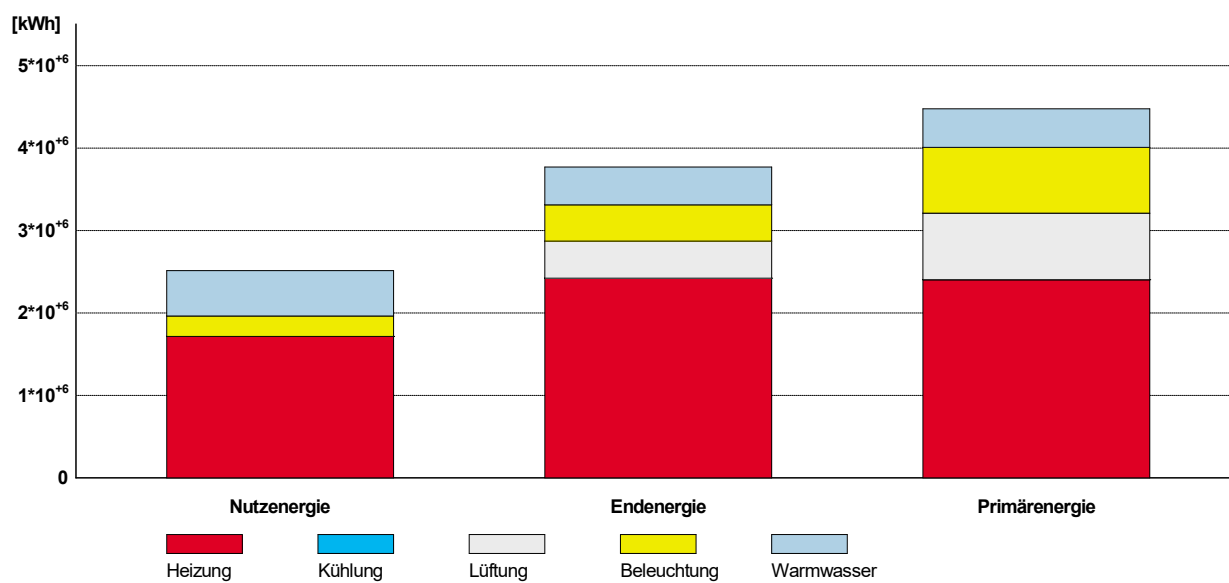
Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-154	3,52	0,350
Boden EG 002 [9]-155	11,87	0,350
Boden OG1 002-98	2,03	0,350
Boden OG1 002-101	0,00	0,350
Boden OG1 002-103	2,43	0,350
Boden EG 002 [9]-171	6,44	0,350
Boden KG1 KDD BT F-30	62,43	0,350
Boden EG 002 [9]-240	3,14	0,350
Boden EG 002 [9]-242	3,12	0,350
Boden KG1-13	14,48	0,350
Boden KG1-14	70,93	0,350
Boden OG1 002-1	84,34	0,350
Boden OG1 002-104	130,22	0,350
Boden EG 002 [9]-159	13,17	0,350
Boden EG 002 [9]-184	11,94	0,350
Boden EG 002 [9]-182	11,89	0,350
Boden EG 002 [9]-183	8,90	0,350
Boden EG 002 [9]-186	11,72	0,350
Boden EG 002 [9]-185	6,77	0,350
Boden EG 002 [9]-187	18,65	0,350
Boden EG 002 [9]-221	80,50	0,350
Boden EG 002 [11]-14	0,04	0,350
Boden EG 002-329	16,95	0,350
Boden EG 002 [9]-342	29,98	0,350
Boden EG 002 [13]-328	12,82	0,350
Boden EG 002 [9]-341	41,61	0,350
Boden EG 002 [9]-343	16,25	0,350
Boden EG 002 [9]-345	0,74	0,350
Boden EG 002 [9]-344	0,83	0,350
Boden EG KDD BT E2-1	231,75	0,350
Boden EG 002 [9]-347	0,01	0,350
Boden EG 002 [9]-346	28,23	0,350
Boden EG 002 [5]-336	25,81	0,350
Boden EG 002 [9]-322	35,74	0,350
Boden EG 002 [9]-348	6,32	0,350
Boden EG 002 [10]-334	4,04	0,350
Boden EG 002 [10]-325	27,33	0,350
Boden EG 002 [9]-54	40,89	0,350
Boden EG 002 [9]-53	39,71	0,350
Boden EG 002 [9]-59	37,05	0,350
Boden EG 002 [9]-97	0,37	0,350
Boden EG 002 [9]-142	20,11	0,350
Boden EG 002 [10]-33	18,73	0,350
Boden EG 002 [10]-34	40,69	0,350
Boden EG 002 [9]-157	100,11	0,350
Boden EG 002 [9]-156	13,74	0,350
Boden EG 002 [9]-161	6,29	0,350
Boden EG 002 [9]-169	15,93	0,350
Boden EG 002 [9]-173	13,53	0,350
Boden EG 002 [10]-35	26,97	0,350
Boden EG 002 [9]-188	16,54	0,350
Σ	18982,50	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-189	44,10	0,350
Boden EG 002 [9]-192	3,41	0,350
Boden EG 002 [9]-193	13,54	0,350
Boden EG 002 [9]-194	4,10	0,350
Boden EG 002 [9]-195	1,97	0,350
Boden EG 002 [10]-36	23,58	0,350
Boden EG 002 [9]-197	6,41	0,350
Boden EG 002 [9]-198	6,20	0,350
Boden EG 002 [9]-199	6,50	0,350
Boden EG 002 [9]-200	6,32	0,350
Boden EG 002 [9]-201	6,25	0,350
Boden EG 002 [9]-202	4,40	0,350
Boden EG 002 [9]-203	6,35	0,350
Boden EG 002 [9]-204	6,37	0,350
Boden EG 002 [9]-205	6,41	0,350
Boden EG 002 [10]-37	46,77	0,350
Boden EG 002 [9]-206	6,26	0,350
Boden EG 002 [9]-207	6,52	0,350
Boden EG 002 [9]-208	6,30	0,350
Boden EG 002 [9]-212	26,11	0,350
Boden EG 002 [9]-211	13,09	0,350
Boden EG 002 [9]-209	40,07	0,350
Boden EG 002 [9]-210	48,43	0,350
Boden EG 002 [9]-222	20,76	0,350
Boden EG 002 [9]-223	19,47	0,350
Boden EG 002 [9]-225	5,82	0,350
Boden EG 002 [9]-224	13,58	0,350
Boden EG 002 [9]-226	20,71	0,350
Boden EG 002 [9]-227	13,47	0,350
Boden EG 002 [9]-228	6,30	0,350
Boden EG 002 [9]-229	47,90	0,350
Boden EG 002 [9]-230	19,26	0,350
Boden EG 002 [9]-231	27,30	0,350
Boden EG 002 [9]-232	20,51	0,350
Boden EG 002 [9]-234	13,91	0,350
Boden EG 002 [9]-233	6,86	0,350
Boden EG 002 [9]-235	19,20	0,350
Boden EG 002 [10]-39	33,56	0,350
Boden EG 002 [9]-236	4,20	0,350
Boden EG 002 [9]-237	15,47	0,350
Boden EG 002 [9]-238	20,63	0,350
Boden EG 002 [9]-239	13,36	0,350
Boden EG 002 [10]-40	33,54	0,350
Boden EG 002 [10]-41	24,10	0,350
Boden EG 002 [9]-268	7,02	0,350
Boden EG 002 [9]-270	13,63	0,350
Boden EG 002 [9]-271	13,06	0,350
Boden EG 002 [9]-272	13,64	0,350
Boden EG 002 [9]-273	13,23	0,350
Boden EG 002 [9]-274	12,73	0,350
Boden EG 002 [9]-276	5,92	0,350
Σ	19801,00	

Ausrichtung und Bauteil	Fläche A _i [m²]	U _i -Wert [W/m²K]
Boden EG 002 [9]-277	12,45	0,350
Boden EG 002 [10]-42	9,22	0,350
Boden EG 002 [9]-278	12,76	0,350
Boden EG 002 [9]-279	12,47	0,350
Boden EG 002 [9]-280	12,63	0,350
Boden EG 002 [9]-281	12,92	0,350
Boden EG 002 [9]-282	9,15	0,350
Boden EG 002 [9]-283	19,23	0,350
Boden EG 002 [9]-285	19,10	0,350
Boden EG 002 [9]-284	9,08	0,350
Boden EG 002 [9]-286	16,82	0,350
Boden EG 002 [9]-287	3,56	0,350
Boden EG 002 [9]-288	5,83	0,350
Boden EG 002 [9]-289	27,48	0,350
Boden EG 002 [10]-45	22,76	0,350
Boden EG 002 [10]-333	34,75	0,350
Boden EG 002 [9]-349	32,53	0,350
Boden EG 002 [10]-47	13,68	0,350
Boden EG 002 [10]-48	13,36	0,350
Boden EG 002 [10]-335	14,77	0,350
Boden EG 002 [10]-50	4,22	0,350
Boden EG 002 [9]-55	9,01	0,350
Boden EG 002 [9]-56	18,86	0,350
Boden EG 002 [9]-57	27,21	0,350
Boden EG 002 [9]-58	13,49	0,350
Boden EG 002 [9]-141	165,75	0,350
Boden KG1-6	362,30	0,350
Boden EG 002 [10]-38	33,47	0,350
Boden EG 002 [10]-43	17,61	0,350
Boden EG 002 [10]-44	17,48	0,350
Σ	20785,00	

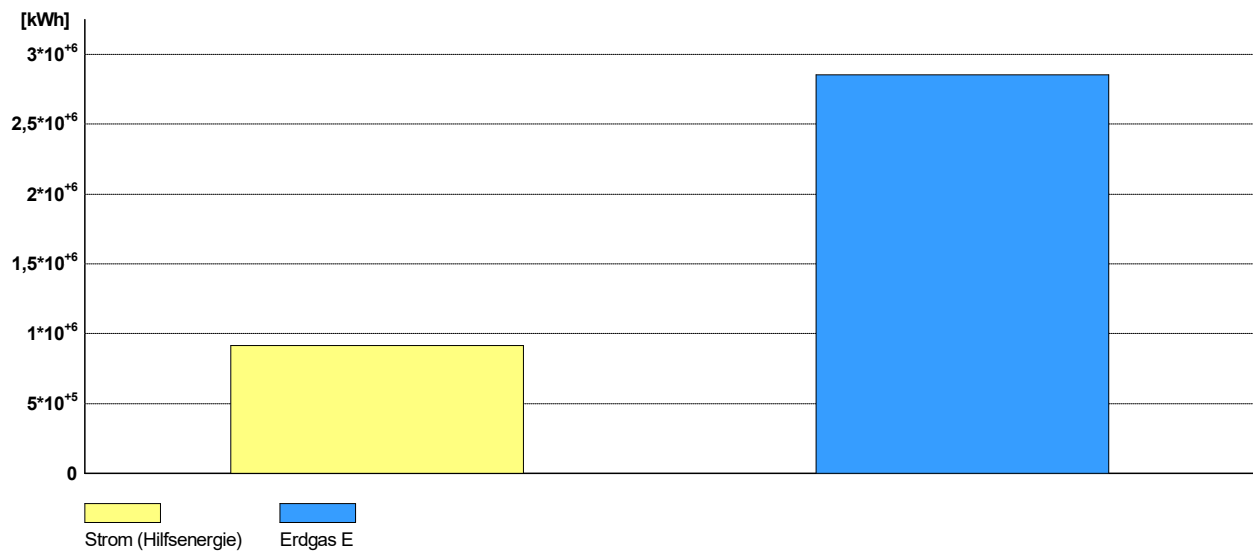
Energiebilanz:

in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	2511442	1709992	0	0	248229	553222
	113,92	77,57	0	0	11,26	25,09
Endenergie	3767364	2418285	0	445766	441169	462144
	170,89	109,70	0	20,22	20,01	20,96
Primärenergie	4472210	2404481	0	802379	794104	471245
	202,86	109,07	0	36,40	36,02	21,38



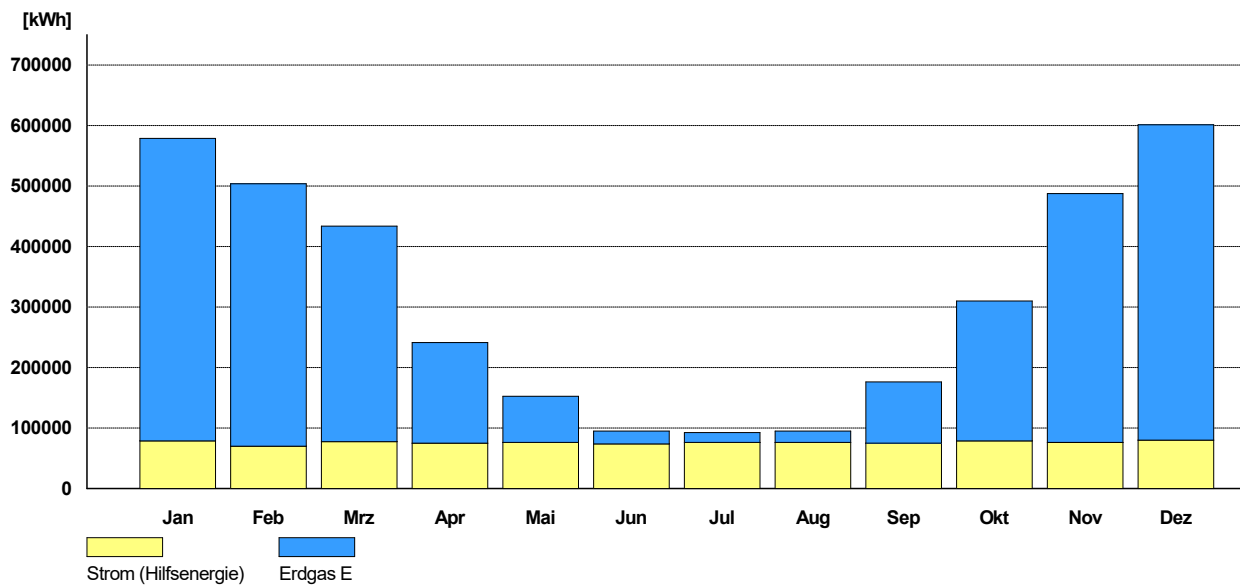
Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Strom (Hilfsenergie)	913198	9866	0	445766	441169	16397
Erdgas E	2854167	2408420	0	0	0	445747



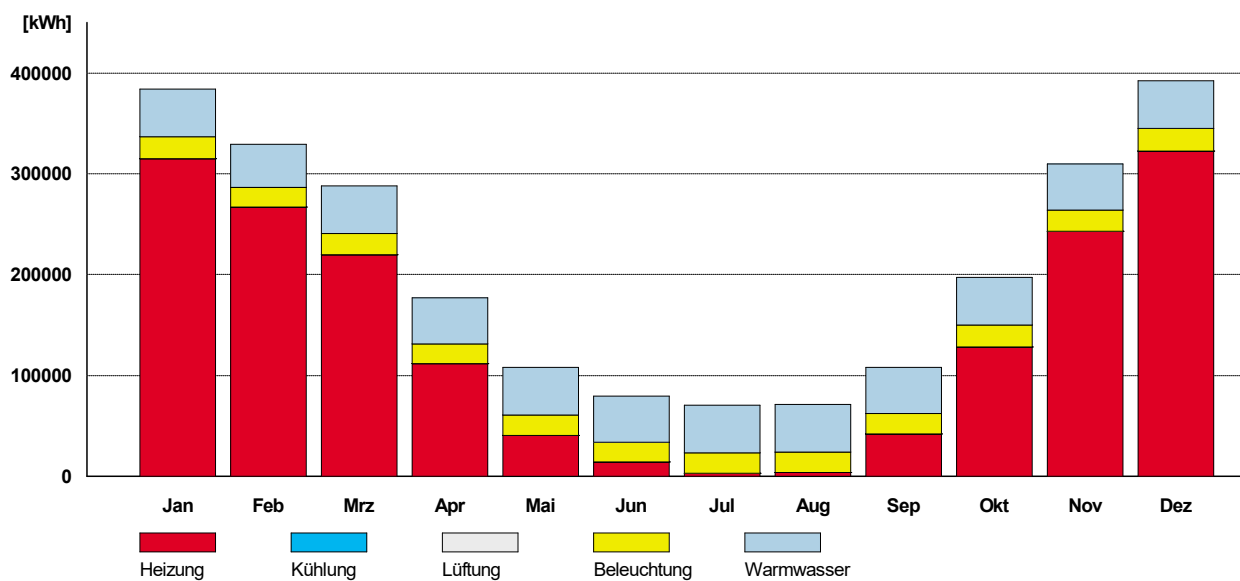
Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Strom (Hilfsener...	913198	78878	70001	76985	74719	76451	73729	76017	76517	74660	78143	76474	80623
Erdgas E	2854167	500386	434054	355766	166136	76115	21658	16736	18446	101646	230934	411210	521079
Gesamt	3767364	579265	504055	432751	240856	152565	95387	92753	94963	176307	309077	487684	601702



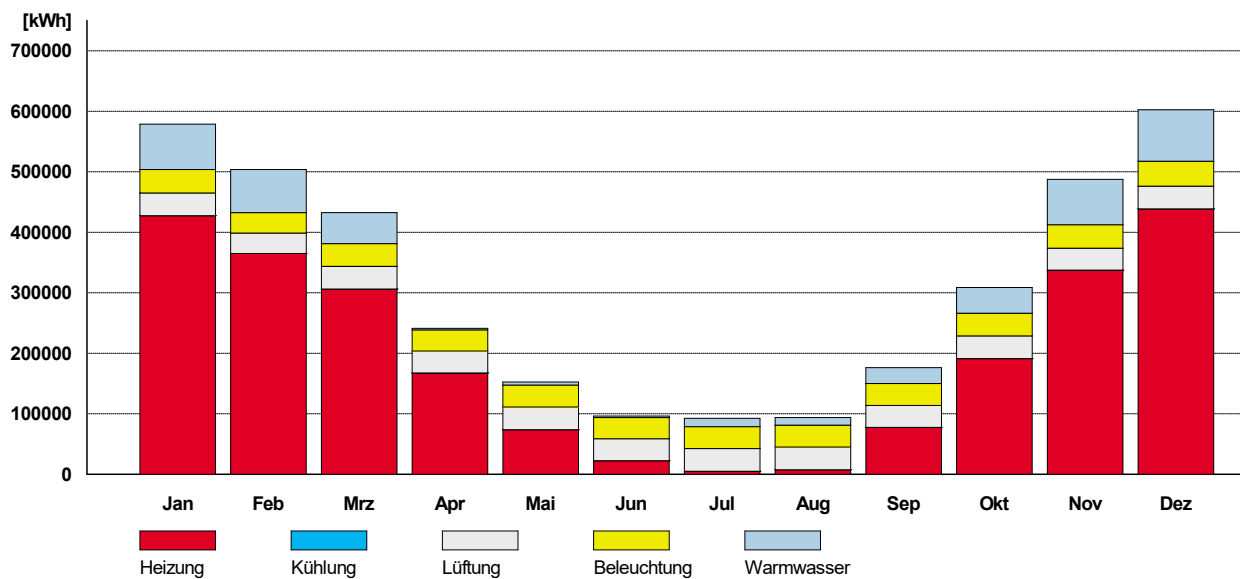
Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	1709992	314743	267007	219742	111678	40131	13904	2705	3701	41920	128264	243367	322829
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	248229	21840	19191	20802	19844	20307	19604	20357	20554	20226	21395	21327	22780
Warmwasser	553222	46986	42439	46986	45470	46986	45470	46986	46986	45470	46986	45470	46986
Gesamt	2511442	383570	328637	287530	176992	107424	78979	70048	71242	107616	196645	310165	392595



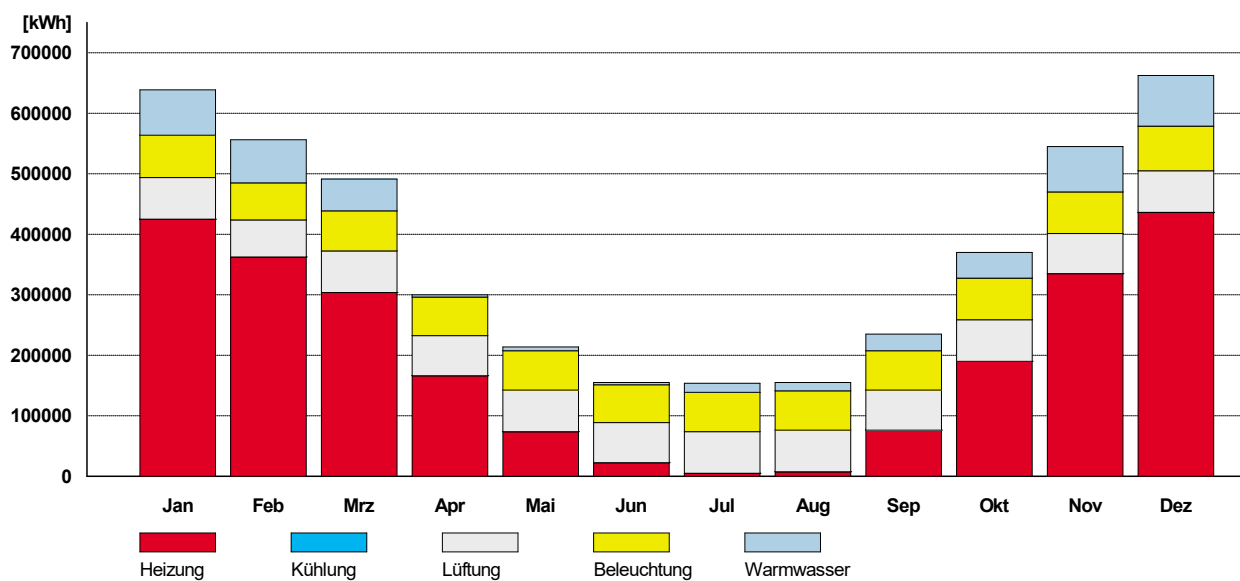
Endenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	2418285	427520	364526	306184	166910	73768	21933	5530	7974	77078	191086	337309	438468
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	445766	37860	34196	37860	36638	37860	36638	37860	37860	36638	37860	36638	37860
Beleuchtung	441169	39036	34150	36889	35105	35866	34611	35969	36378	35897	38116	38173	40979
Warmwasser	462144	74849	71183	51819	2202	5071	2204	13396	12752	26693	42016	75564	84395
Gesamt	3767365	579265	504055	432751	240856	152566	95387	92753	94963	176307	309077	487684	601702



Primärenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	2404480	424835	362254	304358	166032	73524	21959	5609	8097	76802	190053	335252	435706
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	802379	68147	61552	68147	65949	68147	65949	68147	68147	65949	68147	65949	68147
Beleuchtung	794104	70265	61471	66400	63190	64560	62299	64744	65480	64614	68609	68711	73762
Warmwasser	471245	74612	70868	52229	3964	6810	3968	14917	14287	27753	42702	75246	83890
Gesamt	4472209	637860	556145	491134	299134	213040	154175	153417	156010	235119	369511	545158	661506



Bewertung des Gebäudes entsprechend den GEG-Anforderungen

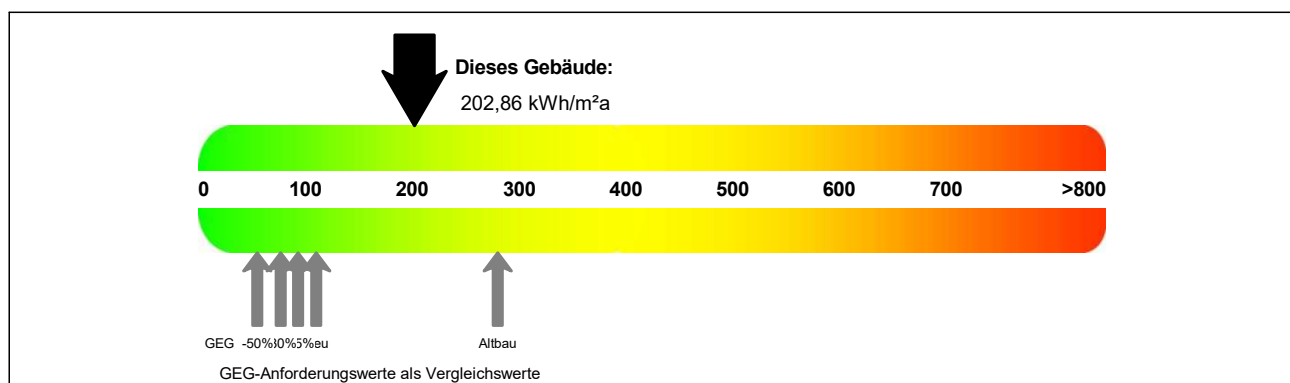
Die Gesamtbewertung des Gebäudes erfolgt aufgrund des Jahres-Primärenergiebedarfs pro m² Nettogrundfläche sowie der Wärmedurchgangskoeffizienten (mittleren U-Werte).

Der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf bezogen auf die Nettogrundfläche ergibt sich für zu errichtende Nichtwohngebäude aus dem Jahres-Primärenergiebedarf eines Referenzgebäudes gleicher Geometrie, Nettogrundfläche, Ausrichtung und Nutzung, das hinsichtlich seiner Ausführung bestimmten Anforderungen entspricht, multipliziert mit dem Faktor 0,55. Die Anforderungen sind im Gebäudeenergiegesetz - GEG 2023 - Anlage 2 aufgelistet.

Der Primärenergiebedarf umfasst Heizung, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung und Warmwasserbereitung.

Die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche sind im GEG 2023 - Anlage 3 aufgelistet.

Für modernisierte Altbauten dürfen der Höchstwert für den Jahres-Primärenergiebedarf bezogen auf die Nettogrundfläche den Höchstwert für das Referenzgebäude und die Höchstwerte der mittleren Wärmedurchgangskoeffizienten der wärmeübertragenden Umfassungsfläche die Höchstwerte für den Neubau versehen mit einem Faktor entsprechend GEG 2023 § 50 Absatz 1.2 um maximal 40 % übersteigen.



	Ist-Wert	mod. Altbau	GEG-Neubau	GEG - 15%	GEG - 30%	GEG - 50%
Jahres-Primärenergiebedarf q_p [kWh/m ² a]	202,86	280,50	110,20	93,67	77,14	55,10
Mittlere U-Werte [W/m ² K]						
- Opake Außenbauteile	0,220	0,560	0,280	0,238	0,196	0,140
- Transparente Außenbauteile	1,300	2,660	1,500	1,275	1,050	0,750

Gebäudeart:		Nicht-Wohngebäude
Gebäudetyp:		Bestandsgebäude
Energiebezugsfläche	A_{EBF} :	22045 m ²
Hüllfläche	A :	20785 m ²
Volumen	V_e :	70831 m ³

Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar

Bezeichnung der Zone:	Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar
Nutzungsprofil:	4 - Besprechung, Sitzung, Seminar
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R20

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	62,51 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	50,01 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	19,24 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	33,49 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	1,7 W/K
Nutzungsprofil:		4 - Besprechung, Sitzung, Seminar

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	50,01 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	288,53 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	1,56 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	1,64 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,08 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,93
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,50
Raumindex	k	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	93 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	8 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	6,26	5,98	5,10	3,69	2,16	1,35	0,63	0,75	2,10	3,60	5,29	6,29
Lüftung	12,70	12,13	10,35	7,49	4,38	2,73	1,27	1,52	4,25	7,30	10,73	12,76
Solare Strahlung	0,14	0,10	0,01	0	0	0	0	0	0	0,02	0,13	0,17
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	1,44	1,44	1,44	0,98	0,11	0,00	0	0	0,48	1,39	1,44	1,44
Gesamt	20,54	19,65	16,90	12,16	6,65	4,08	1,90	2,27	6,83	12,31	17,59	20,66

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	5,49	5,24	4,48	3,24	1,89	1,18	0,55	0,66	1,84	3,16	4,64	5,52
Lüftung	1,20	1,15	0,98	0,71	0,42	0,26	0,12	0,14	0,40	0,69	1,02	1,21
Solare Strahlung	0,14	0,10	0,01	0	0	0	0	0	0	0,02	0,13	0,17
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	6,83	6,49	5,46	3,95	2,31	1,44	0,67	0,80	2,24	3,87	5,79	6,89

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,27	0,49	0,88	1,82	2,37	2,64	2,51	1,78	1,21	0,68	0,35	0,19
Innere Quellen	3,94	3,85	3,70	3,49	3,27	3,07	3,05	3,09	3,36	3,63	3,89	4,08
Gesamt	4,21	4,34	4,57	5,31	5,64	5,70	5,56	4,86	4,58	4,31	4,25	4,26

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,27	0,49	0,88	1,82	2,37	2,64	2,51	1,78	1,21	0,68	0,35	0,19
Innere Quellen	0,15	0,13	0,07	0	0	0	0	0	0	0,01	0,11	0,15
Gesamt	0,42	0,61	0,95	1,82	2,37	2,64	2,51	1,78	1,21	0,69	0,46	0,34

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,99	20,04	20,18	20,40	20,65	20,78	20,90	20,88	20,66	20,42	20,15	19,99
Nicht-Nutzungszeit	17,66	17,81	18,28	19,03	19,85	20,28	20,67	20,60	19,88	19,08	18,18	17,65

Berechnung / Ergebnisse:

Energiebilanz:

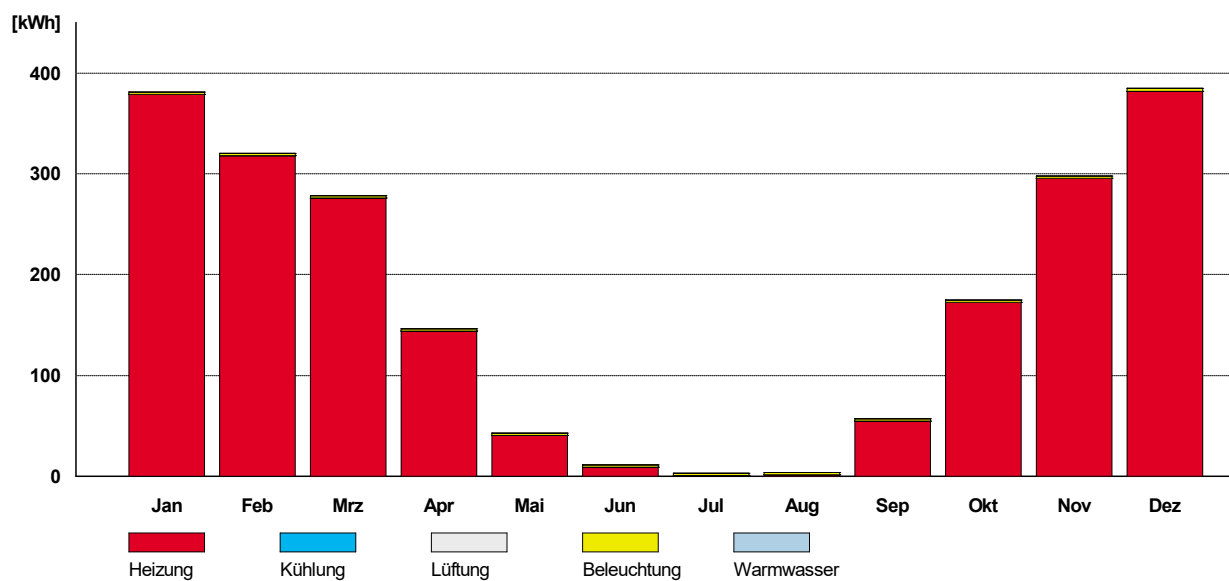
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	2101	2073	0	0	28	0
	109,24	107,78	0	0	1,46	0
Endenergie	3136	2841	0	0	294	0
	163,01	147,72	0	0	15,29	0
Primärenergie	3353	2823	0	0	530	0
	174,30	146,77	0	0	27,53	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	2832	2832	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	303	9	0	0	294	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	2073	379	318	276	144	40	9	1	2	55	173	295	382
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	28	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2101	381	320	278	146	43	11	3	4	57	175	298	385



Zone Bettenzimmer

Bezeichnung der Zone:	Bettenzimmer
Nutzungsprofil:	10 - Bettenzimmer (Krankenhaus/Pflegeheim)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	DG-R10, DG-R11, DG-R12, DG-R13, DG-R14, DG-R15, DG-R16, DG-R19, DG-R26, DG-R27, DG-R28, DG-R29, DG-R30, DG-R31, DG-R32, DG-R33, DG-R34, DG-R35, DG-R36, DG-R37, DG-R38, DG-R39, DG-R40, DG-R41, DG-R43, DG-R44, DG-R48, DG-R49, DG-R50, DG-R51, DG-R52, DG-R53, DG-R54, DG-R55, DG-R56, DG-R57, DG-R58, DG-R6, DG-R7, DG-R8, DG-R9, OG5-R10, OG5-R11, OG5-R12, OG5-R13, OG5-R14, OG5-R15, OG5-R16, OG5-R26, OG5-R27, OG5-R28, OG5-R29, OG5-R30, OG5-R31, OG5-R32, OG5-R33, OG5-R34, OG5-R35, OG5-R36, OG5-R37, OG5-R38, OG5-R39, OG5-R40, OG5-R41, OG5-R43, OG5-R44, OG5-R48, OG5-R49, OG5-R50, OG5-R51, OG5-R52, OG5-R53, OG5-R54, OG5-R55, OG5-R56, OG5-R57, OG5-R58, OG5-R6, OG5-R7, OG5-R8, OG5-R9, OG4-R10, OG4-R11, OG4-R12, OG4-R13, OG4-R14, OG4-R15, OG4-R16, OG4-R26, OG4-R27, OG4-R28, OG4-R29, OG4-R30, OG4-R31, OG4-R32, OG4-R33, OG4-R34, OG4-R35, OG4-R36, OG4-R37, OG4-R38, OG4-R39, OG4-R40, OG4-R41, OG4-R43, OG4-R44, OG4-R48, OG4-R49, OG4-R50, OG4-R51, OG4-R52, OG4-R53, OG4-R54, OG4-R55, OG4-R56, OG4-R57, OG4-R58, OG4-R6, OG4-R7, OG4-R8, OG4-R9, OG3-R10, OG3-R11, OG3-R12, OG3-R127, OG3-R13, OG3-R14, OG3-R15, OG3-R16, OG3-R17, OG3-R18, OG3-R27, OG3-R28, OG3-R29, OG3-R30, OG3-R31, OG3-R32, OG3-R33, OG3-R34, OG3-R35, OG3-R36, OG3-R37, OG3-R38, OG3-R39, OG3-R40, OG3-R41, OG3-R42, OG3-R44, OG3-R45, OG3-R47, OG3-R48, OG3-R49, OG3-R50, OG3-R51, OG3-R52, OG3-R53, OG3-R54, OG3-R55, OG3-R56, OG3-R58, OG3-R59, OG3-R60, OG3-R61, OG3-R62, OG3-R63, OG3-R64, OG3-R65, OG3-R66, OG3-R67, OG3-R68, OG3-R69, OG3-R70, OG3-R71, OG3-R72, OG3-R8, OG3-R9, OG2-R10, OG2-R100, OG2-R102, OG2-R103, OG2-R107, OG2-R109, OG2-R111, OG2-R113, OG2-R115, OG2-R117, OG2-R119, OG2-R12, OG2-R121, OG2-R123, OG2-R125, OG2-R127, OG2-R129, OG2-R131, OG2-R137, OG2-R14, OG2-R15, OG2-R17, OG2-R19, OG2-R21, OG2-R23, OG2-R25, OG2-R28, OG2-R29, OG2-R30, OG2-R32, OG2-R39, OG2-R45, OG2-R47, OG2-R49, OG2-R5, OG2-R51, OG2-R53, OG2-R55, OG2-R57, OG2-R59, OG2-R61, OG2-R63, OG2-R65, OG2-R66, OG2-R67, OG2-R73, OG2-R74, OG2-R75, OG2-R76, OG2-R77, OG2-R78, OG2-R79, OG2-R8, OG2-R80, OG2-R89, OG2-R90, OG2-R92, OG2-R96, OG2-R98, OG1-R100, OG1-R113, OG1-R114, OG1-R117, OG1-R64, OG1-R65, OG1-R66, OG1-R67, OG1-R68, OG1-R69, OG1-R7, OG1-R70, OG1-R71, OG1-R72, OG1-R73, OG1-R74, OG1-R75, OG1-R76, OG1-R77, OG1-R78, OG1-R79, OG1-R80, OG1-R81, OG1-R82, OG1-R83, OG1-R84, OG1-R85, OG1-R86, OG1-R98

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	14425,05 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	11540,04 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	4392,98 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	4645,26 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	232,3 W/K
Nutzungsprofil:		10 - Bettenzimmer (Krankenhaus/Pflegeheim)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	11540,04 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	1,90 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21964,89 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	1,64 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	1,71 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	24 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	5 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	4407 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	4353 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,00
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	0,50
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	120 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fa}$:	24 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:	Warmwasser - Hotel - einfach
Warmwasser-Nutzung:	Hotel - einfach
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:
	0,240 kWh/d je m² - Hotelzimmer
	4392,98 m² - Hotelzimmer
Bedarf wird gedeckt in:	in dieser Zone
	n_{sp} :
	2 Spitzenzapfungen am Tag
Tagesbedarf:	ca. 5,2 Liter je m² - Hotelzimmer

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	1317,55	1261,09	1085,41	803,08	495,65	332,53	188,22	213,32	483,10	784,26	1123,06	1323,83
Lüftung	3387,51	3242,33	2790,67	2064,77	1274,35	854,94	483,93	548,45	1242,09	2016,38	2887,45	3403,64
Solare Strahlung	11,18	7,97	0,84	0	0	0	0	0	0	1,81	10,80	14,85
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	4716,24	4511,39	3876,92	2867,85	1770,00	1187,47	672,15	761,77	1725,19	2802,45	4021,31	4742,32

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	241,58	232,55	488,63	817,59	835,73	848,80	777,81	731,95	627,66	477,60	185,02	126,20
Innere Quellen	1459,39	1441,59	1411,66	1372,12	1336,55	1303,74	1300,42	1306,84	1352,43	1397,25	1448,28	1482,51
Gesamt	1700,97	1674,14	1900,29	2189,71	2172,28	2152,54	2078,23	2038,79	1980,09	1874,85	1633,30	1608,70

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

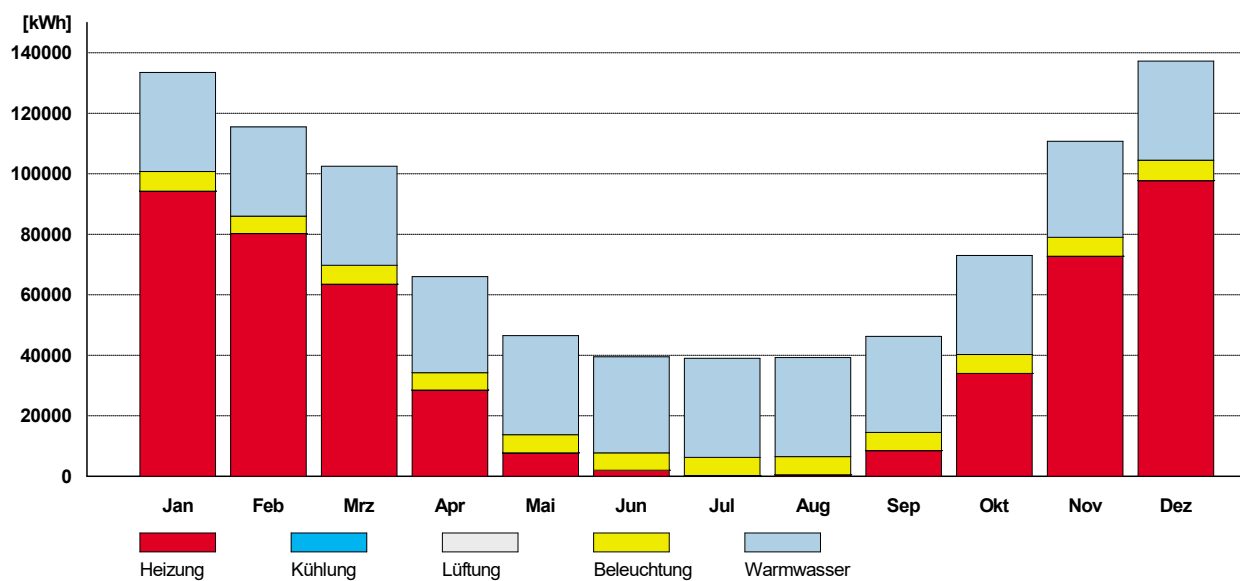
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	948285	490099	0	0	73360	384825
	215,86	111,56	0	0	16,70	87,60
Endenergie	1125482	667936	0	0	146720	310826
	256,20	152,05	0	0	33,40	70,76
Primärenergie	1244633	663624	0	0	264096	316912
	283,32	151,06	0	0	60,12	72,14

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	965670	665827	0	0	0	299843
Umweltenergie Wär...	378767	0	0	0	0	378767
Strom (Hilfsenergie)	159813	2109	0	0	146720	10983

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	490099	94298	80244	63590	28471	7843	1948	231	412	8523	34008	72745	97785
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	73360	6492	5679	6134	5837	5963	5754	5980	6048	5969	6339	6349	6816
Warmwasser	384825	32684	29521	32684	31629	32684	31629	32684	32684	31629	32684	31629	32684
Gesamt	948284	133474	115444	102407	65937	46490	39331	38895	39145	46122	73030	110724	137285



Zone Küche in Nichtwohngebäuden

Bezeichnung der Zone:	Küche in Nichtwohngebäuden
Nutzungsprofil:	14 - Küche (in Nichtwohngebäuden)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	KG1-R2

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	740,68 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	592,54 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	237,02 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	351,83 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	17,6 W/K
Nutzungsprofil:		14 - Küche (in Nichtwohngebäuden)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	592,54 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	36,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21331,52 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,15 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,05 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	13 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	90 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1489 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,96
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	56 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	1800 Wh/m ² d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	15,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	21332,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	21332,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	21332,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	36,00 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,50 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	48,81	46,61	39,78	28,80	16,84	10,73	4,99	5,99	16,35	28,07	41,24	49,05
Lüftung	236,16	240,22	252,85	201,76	4,81	3,06	1,43	1,71	66,67	252,88	250,15	235,71
Solare Strahlung	0,16	0,12	0,02	0	0	0	0	0	0	0,03	0,16	0,22
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	11,36	10,62	7,49	2,45	0,12	0,00	0,00	0,00	1,09	5,07	9,57	11,82
Gesamt	296,49	297,57	300,14	233,00	21,77	13,80	6,42	7,70	84,11	286,05	301,13	296,80

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	43,56	41,60	35,50	25,70	15,03	9,37	4,36	5,23	14,59	25,05	36,81	43,78
Lüftung	12,44	11,88	10,14	7,34	4,29	2,67	1,24	1,49	4,17	7,15	10,51	12,50
Solare Strahlung	0,16	0,12	0,02	0	0	0	0	0	0	0,03	0,16	0,22
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	56,16	53,59	45,65	33,04	19,32	12,04	5,60	6,72	18,76	32,23	47,48	56,50

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	30,22	217,26	310,32	292,42	0	0	0	0
Solare Strahlung	3,74	4,58	11,07	21,82	22,95	24,98	22,49	19,11	13,90	8,82	3,29	1,95
Innere Quellen	498,63	497,49	495,58	493,07	490,84	488,18	488,33	488,61	491,87	494,71	497,96	500,13
Gesamt	502,37	502,07	506,65	514,89	544,01	730,42	821,14	800,14	505,76	503,54	501,25	502,09

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	3,74	4,58	11,07	21,82	22,95	24,98	22,49	19,11	13,90	8,82	3,29	1,95
Innere Quellen	0	0	0	0	0	2,52	1,02	1,60	0	0	0	0
Gesamt	3,74	4,58	11,07	21,82	22,95	27,50	23,52	20,71	13,90	8,82	3,29	1,95

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,04	20,09	20,22	20,44	20,67	20,89	20,95	20,94	20,68	20,45	20,19	20,04
Nicht-Nutzungszeit	17,99	18,13	18,55	19,23	19,96	20,35	20,70	20,64	19,99	19,27	18,46	17,98

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

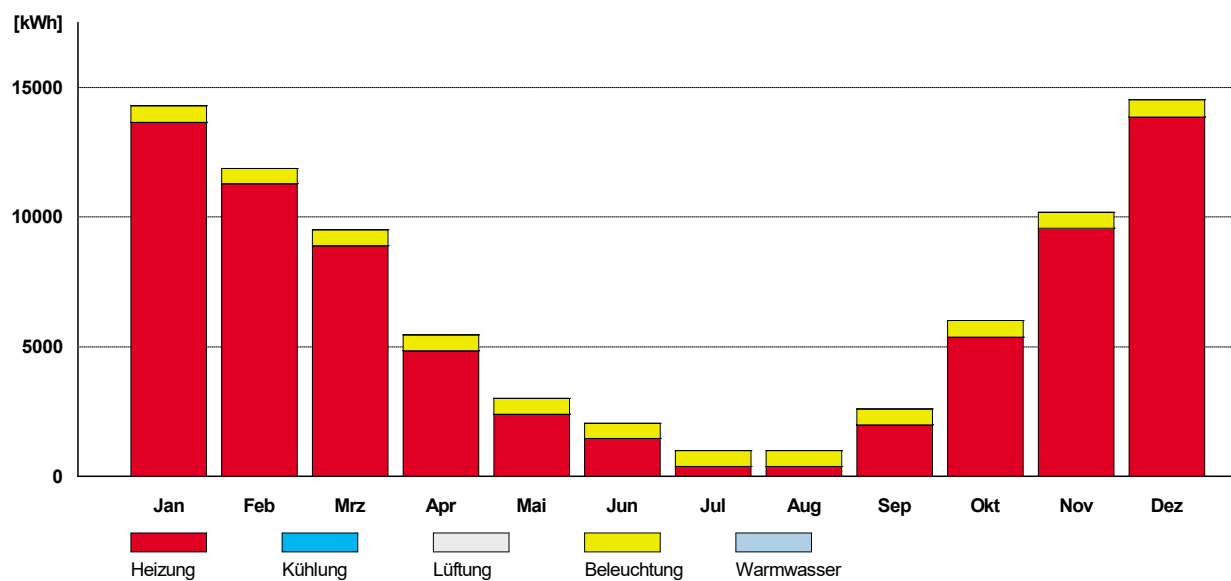
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	81486	74066	0	0	7421	0
	343,80	312,49	0	0	31,31	0
Endenergie	167512	86007	0	66663	14842	0
	706,75	362,87	0	281,26	62,62	0
Primärenergie	232115	85407	0	119993	26715	0
	979,32	360,34	0	506,26	112,72	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	85791	85791	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	81721	216	0	66663	14842	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	74066	13656	11277	8892	4843	2386	1471	392	392	1978	5370	9562	13848
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	7421	644	572	625	600	616	595	617	621	607	636	627	662
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	81486	14300	11849	9517	5443	3002	2066	1009	1013	2585	6006	10189	14509



Zone Restaurant

Bezeichnung der Zone:	Restaurant
Nutzungsprofil:	13 - Restaurant
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	EG-R3, KG1-R3

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2783,28 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2226,62 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	879,20 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1682,81 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	84,1 W/K
Nutzungsprofil:		13 - Restaurant

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2226,62 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	7,11 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	15825,57 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,15 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,05 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	14 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	16 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	16 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	18 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1789 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	2,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	233 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	14 Wh/m²d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C4 - Präsenzmelder

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	16,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	11737,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	11737,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	11737,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	5,27 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,50 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	265,15	253,22	216,10	156,44	91,48	57,72	26,85	32,22	88,82	152,46	224,05	266,47
Lüftung	194,03	193,92	193,58	152,93	18,23	11,50	5,35	6,42	62,13	180,32	193,65	194,05
Solare Strahlung	2,18	1,55	0,07	0	0	0	0	0	0	0,20	2,13	2,87
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	52,92	50,33	32,83	8,44	0,46	0,00	0	0,00	1,96	19,32	45,39	55,01
Gesamt	514,29	499,02	442,56	317,81	110,16	69,22	32,20	38,64	152,92	352,30	465,23	518,40

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	230,96	220,57	188,23	136,27	79,68	49,66	23,10	27,72	77,37	132,80	195,16	232,12
Lüftung	46,02	43,95	37,51	27,15	15,88	9,89	4,60	5,52	15,42	26,46	38,89	46,25
Solare Strahlung	2,18	1,55	0,07	0	0	0	0	0	0	0,20	2,13	2,87
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	279,16	266,06	225,80	163,42	95,56	59,55	27,70	33,24	92,79	159,46	236,18	281,23

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	8,43	119,04	178,02	166,02	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,91	33,75	74,30	128,86	130,71	134,17	121,13	114,19	95,28	70,34	26,67	18,07
Innere Quellen	312,52	309,53	303,40	294,72	286,85	277,11	277,43	278,07	289,41	298,93	309,60	315,88
Gesamt	347,44	343,29	377,70	423,58	425,99	530,32	576,58	558,28	384,70	369,27	336,27	333,95

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,91	33,75	74,30	128,86	130,71	134,17	121,13	114,19	95,28	70,34	26,67	18,07
Innere Quellen	0	0	0	0	0	9,35	3,80	5,95	0	0	0	1,06
Gesamt	34,91	33,75	74,30	128,86	130,71	143,51	124,93	120,14	95,28	70,34	26,67	19,13

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,21	20,25	20,36	20,53	20,73	20,88	20,95	20,93	20,74	20,55	20,33	20,21
Nicht-Nutzungszeit	17,73	17,88	18,34	19,07	19,87	20,30	20,67	20,61	19,91	19,12	18,24	17,72

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

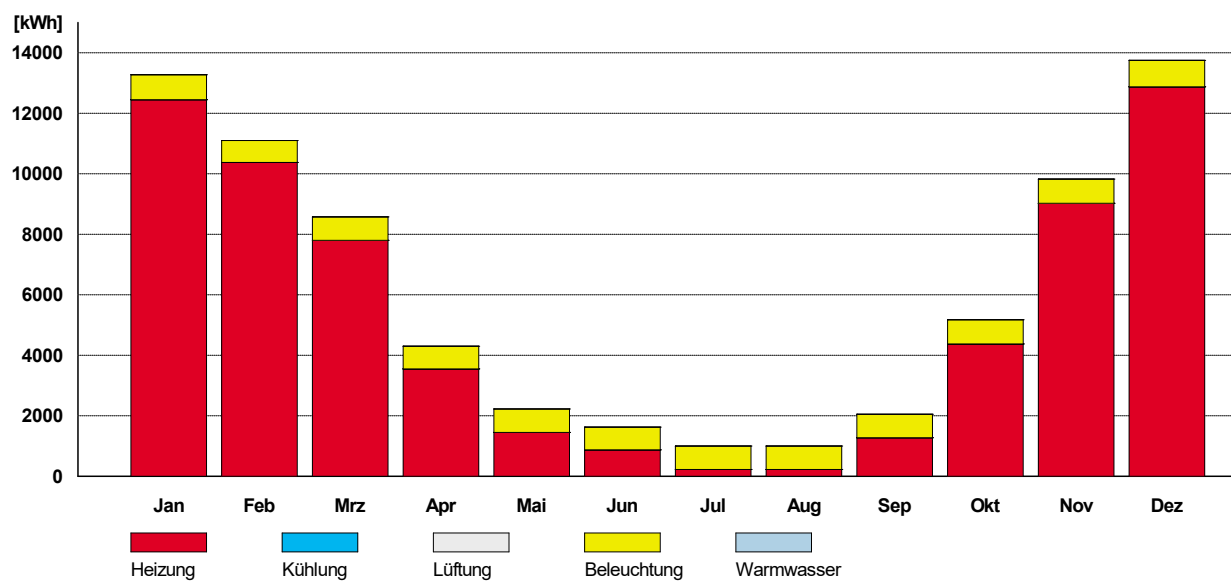
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	73896	64501	0	0	9394	0
	84,05	73,36	0	0	10,69	0
Endenergie	145659	87746	0	39124	18789	0
	165,67	99,80	0	44,50	21,37	0
Primärenergie	191552	87309	0	70423	33820	0
	217,87	99,31	0	80,10	38,47	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	87308	87308	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	58351	438	0	39124	18789	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	64501	12441	10371	7801	3562	1447	867	231	231	1284	4363	9019	12885
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	9394	829	727	786	749	766	739	768	776	765	811	810	868
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	73896	13271	11098	8587	4310	2212	1606	999	1007	2049	5174	9829	13753



Zone Küche - Vorbereitung, Lager

Bezeichnung der Zone:	Küche - Vorbereitung, Lager
Nutzungsprofil:	15 - Küche - Vorbereitung, Küche - Lager
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	KG1-R29, KG1-R30, KG1-R31, KG1-R32, KG1-R33, KG1-R34

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	201,56 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	161,24 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	64,50 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	127,64 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	6,4 W/K
Nutzungsprofil:		15 - Küche - Vorbereitung, Küche - Lager

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	161,24 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	6,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	967,47 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,15 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,05 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	300 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	300 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	13 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	15 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2411 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1489 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,50
Raumindex	k	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	56 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	180 Wh/m ² d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Gewerbeküche, Kantine
Warmwasser-Nutzung:		Gewerbeküche, Kantine
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,400 kWh/d je Menü 350 Menüs
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	1 Spitzenzapfungen am Tag ca. 8,6 Liter je Menü

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	15,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	967,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	967,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	967,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	6,00 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,50 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	19,69	18,80	16,04	11,61	6,79	4,29	2,00	2,40	6,59	11,32	16,63	19,78
Lüftung	14,21	14,24	14,32	11,21	1,31	0,83	0,39	0,46	4,20	13,48	14,30	14,21
Solare Strahlung	0,27	0,20	0,07	0	0	0	0	0	0	0,11	0,25	0,31
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	4,04	4,04	3,28	1,90	0,70	0,07	0	0,01	1,01	2,31	3,71	4,04
Gesamt	38,21	37,27	33,72	24,73	8,80	5,19	2,38	2,87	11,80	27,22	34,89	38,34

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	17,23	16,45	14,04	10,17	5,94	3,70	1,72	2,07	5,77	9,91	14,56	17,32
Lüftung	3,33	3,18	2,71	1,97	1,15	0,72	0,33	0,40	1,12	1,92	2,81	3,35
Solare Strahlung	0,27	0,20	0,07	0	0	0	0	0	0	0,11	0,25	0,31
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	20,83	19,83	16,82	12,13	7,09	4,42	2,06	2,47	6,89	11,94	17,62	20,97

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	1,26	9,95	14,12	13,32	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,46	0,65	1,67	3,38	3,88	4,21	3,64	3,11	2,23	1,29	0,51	0,30
Innere Quellen	28,78	28,73	28,39	27,80	27,25	26,53	26,52	26,52	27,29	27,90	28,55	28,82
Gesamt	29,24	29,38	30,06	31,18	32,39	40,69	44,28	42,95	29,52	29,19	29,07	29,11

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0,46	0,65	1,67	3,38	3,88	4,21	3,64	3,11	2,23	1,29	0,51	0,30
Innere Quellen	0,22	0,07	0	0	0	0,69	0,28	0,44	0	0	0	0,26
Gesamt	0,68	0,72	1,67	3,38	3,88	4,89	3,92	3,54	2,23	1,29	0,51	0,56

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,11	20,15	20,27	20,47	20,69	20,87	20,94	20,93	20,70	20,49	20,25	20,10
Nicht-Nutzungszeit	17,73	17,87	18,33	19,07	19,87	20,30	20,67	20,61	19,90	19,12	18,23	17,71

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

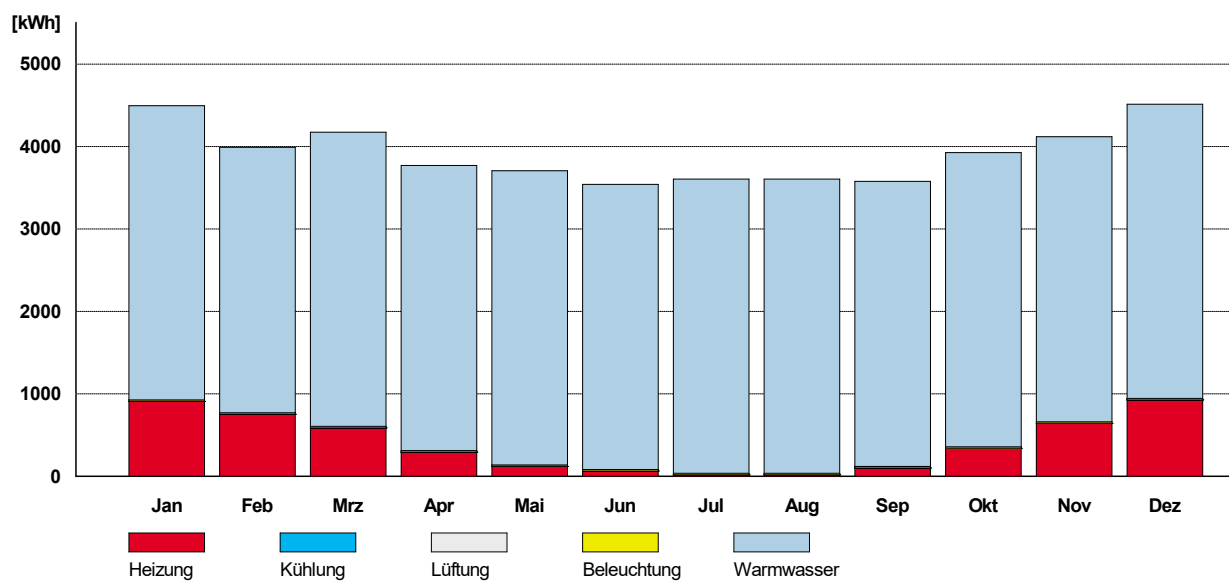
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	46931	4750	0	0	181	42000
	727,63	73,65	0	0	2,80	651,18
Endenergie	32681	6444	0	3023	1897	21318
	506,70	99,91	0	46,87	29,41	330,52
Primärenergie	36958	6412	0	5441	3414	21691
	573,01	99,41	0	84,36	52,94	336,30

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	27031	6412	0	0	0	20619
Umweltenergie Wär...	26072	0	0	0	0	26072
Strom (Hilfsenergie)	5650	32	0	3023	1897	699

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	4750	908	748	587	290	115	67	18	18	102	335	642	922
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	181	15	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Warmwasser	42000	3567	3222	3567	3452	3567	3452	3567	3567	3452	3567	3452	3567
Gesamt	46931	4490	3984	4170	3757	3697	3534	3600	3600	3569	3917	4109	4504



Zone WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden

Bezeichnung der Zone:	WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden
Nutzungsprofil:	16 - WC, Sanitärraum (in Nichtwohngebäuden)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R59, DG-R60, DG-R61, DG-R62, DG-R63, DG-R64, DG-R65, DG-R66, DG-R67, DG-R68, DG-R69, DG-R70, DG-R71, DG-R72, DG-R73, DG-R74, DG-R75, DG-R76, DG-R77, DG-R78, DG-R79, DG-R80, DG-R81, DG-R82, DG-R83, DG-R84, DG-R85, DG-R86, DG-R87, DG-R88, DG-R89, DG-R90, DG-R91, DG-R92, DG-R93, DG-R94, DG-R95, DG-R96, DG-R97, DG-R98, DG-R99, OG5-R100, OG5-R60, OG5-R61, OG5-R62, OG5-R63, OG5-R64, OG5-R65, OG5-R66, OG5-R67, OG5-R68, OG5-R69, OG5-R70, OG5-R72, OG5-R73, OG5-R74, OG5-R75, OG5-R76, OG5-R77, OG5-R78, OG5-R79, OG5-R80, OG5-R81, OG5-R82, OG5-R83, OG5-R84, OG5-R85, OG5-R86, OG5-R87, OG5-R88, OG5-R89, OG5-R90, OG5-R91, OG5-R92, OG5-R93, OG5-R94, OG5-R95, OG5-R96, OG5-R97, OG5-R98, OG5-R99, OG4-R100, OG4-R60, OG4-R61, OG4-R62, OG4-R63, OG4-R64, OG4-R65, OG4-R66, OG4-R67, OG4-R68, OG4-R69, OG4-R70, OG4-R72, OG4-R73, OG4-R74, OG4-R75, OG4-R76, OG4-R77, OG4-R78, OG4-R79, OG4-R80, OG4-R81, OG4-R82, OG4-R83, OG4-R84, OG4-R85, OG4-R86, OG4-R87, OG4-R88, OG4-R89, OG4-R90, OG4-R91, OG4-R92, OG4-R93, OG4-R94, OG4-R95, OG4-R96, OG4-R97, OG4-R98, OG4-R99, OG3-R101, OG3-R102, OG3-R103, OG3-R104, OG3-R105, OG3-R106, OG3-R107, OG3-R108, OG3-R109, OG3-R110, OG3-R111, OG3-R112, OG3-R113, OG3-R114, OG3-R115, OG3-R116, OG3-R117, OG3-R118, OG3-R119, OG3-R120, OG3-R121, OG3-R122, OG3-R123, OG3-R124, OG3-R125, OG3-R126, OG3-R128, OG3-R129, OG3-R24, OG3-R73, OG3-R74, OG3-R75, OG3-R76, OG3-R77, OG3-R78, OG3-R79, OG3-R80, OG3-R81, OG3-R82, OG3-R83, OG3-R84, OG3-R85, OG3-R89, OG3-R90, OG3-R91, OG3-R92, OG3-R93, OG3-R94, OG3-R95, OG3-R96, OG3-R97, OG3-R98, OG3-R99, OG2-R101, OG2-R104, OG2-R108, OG2-R11, OG2-R110, OG2-R112, OG2-R114, OG2-R116, OG2-R118, OG2-R120, OG2-R122, OG2-R124, OG2-R126, OG2-R128, OG2-R13, OG2-R130, OG2-R132, OG2-R16, OG2-R18, OG2-R20, OG2-R22, OG2-R24, OG2-R26, OG2-R27, OG2-R31, OG2-R33, OG2-R34, OG2-R35, OG2-R36, OG2-R43, OG2-R44, OG2-R46, OG2-R48, OG2-R50, OG2-R52, OG2-R54, OG2-R56, OG2-R58, OG2-R6, OG2-R60, OG2-R62, OG2-R69, OG2-R7, OG2-R70, OG2-R71, OG2-R81, OG2-R82, OG2-R83, OG2-R84, OG2-R85, OG2-R86, OG2-R87, OG2-R88, OG2-R9, OG2-R91, OG2-R93, OG2-R94, OG2-R95, OG2-R97, OG2-R99, OG1-R101, OG1-R102, OG1-R103, OG1-R104, OG1-R105, OG1-R106, OG1-R107, OG1-R108, OG1-R109, OG1-R110, OG1-R111, OG1-R112, OG1-R115, OG1-R116, OG1-R118, OG1-R119, OG1-R120, OG1-R32, OG1-R33, OG1-R36, OG1-R37, OG1-R40, OG1-R41, OG1-R42, OG1-R44, OG1-R45, OG1-R47, OG1-R48, OG1-R58, OG1-R6, OG1-R87, OG1-R88, OG1-R89, OG1-R90, OG1-R91, OG1-R92, OG1-R93, OG1-R94, OG1-R95, OG1-R96, OG1-R97, OG1-R99, EG-R103, EG-R104, EG-R105, EG-R109, EG-R110, EG-R111, EG-R117, EG-R120, EG-R134, EG-R135, EG-R136, EG-R137, EG-R156, EG-R157, EG-R158, EG-R159, EG-R160, EG-R161, EG-R162, EG-R163, EG-R164, EG-R165, EG-R166, EG-R167, EG-R168, EG-R169, EG-R170, EG-R171, EG-R193, EG-R195, EG-R196, EG-R208, EG-R209, EG-R210, EG-R211, EG-R214, EG-R22, EG-R27, EG-R28, EG-R36, EG-R46, EG-R47, EG-R48, EG-R49, EG-R50, EG-R51, EG-R58, EG-R59, EG-R66, EG-R67, EG-R90, EG-R91, EG-R93, EG-R94, KG1-R36, KG1-R37, KG1-R53, KG1-R55, KG1-R65

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	4748,19 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	3798,55 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1462,01 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1232,22 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	61,6 W/K
Nutzungsprofil:		16 - WC, Sanitärraum (in Nichtwohngebäuden)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	3798,55 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	21930,14 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,02 1/h
Fenster	n_{win} :	3,20 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	3,22 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,90
Raumindex	k	0,80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:		
Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	0 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	0 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Hotel - einfach
Warmwasser-Nutzung:		Hotel - einfach
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,240 kWh/d je m ² - Hotelzimmer 1462,01 m ² - Hotelzimmer
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	2 Spitzenzapfungen am Tag ca. 5,2 Liter je m ² - Hotelzimmer

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Abluftanlage
Mit Heizung:		Nein
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C1 - Anlage läuft konstant

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	13,00 h/d
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	21930,00 m ³ /h

Abluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	21930,00 m ³ /h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	5,77 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,00 kW/(m ³ /s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	750,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	300,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	165,62	158,17	134,98	97,72	57,14	35,61	16,56	19,87	55,48	95,23	139,95	166,45
Lüftung	1891,97	1806,83	1541,96	1116,26	652,73	406,77	189,20	227,04	633,81	1087,88	1598,72	1901,43
Solare Strahlung	3,29	2,33	0,06	0	0	0	0	0	0	0,27	3,20	4,19
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	106,21	100,41	79,65	46,48	17,83	2,79	0,00	0	24,62	54,96	89,90	108,76
Gesamt	2167,09	2067,75	1756,65	1260,46	727,70	445,17	205,76	246,91	713,91	1238,34	1831,77	2180,83

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	153,07	146,18	124,75	90,31	52,81	32,91	15,31	18,37	51,28	88,02	129,35	153,84
Lüftung	82,12	78,42	66,93	48,45	28,33	17,66	8,21	9,85	27,51	47,22	69,39	82,53
Solare Strahlung	3,29	2,33	0,06	0	0	0	0	0	0	0,27	3,20	4,19
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	238,48	226,94	191,74	138,76	81,14	50,57	23,52	28,22	78,79	135,50	201,94	240,55

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	7,59	8,65	18,59	37,71	42,39	45,58	41,74	34,25	25,27	16,03	6,51	4,11
Innere Quellen	216,39	213,23	202,81	186,34	170,89	155,40	152,87	154,16	173,11	190,31	209,16	218,92
Gesamt	223,98	221,88	221,40	224,05	213,27	200,98	194,62	188,41	198,38	206,34	215,66	223,03

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	7,59	8,65	18,59	37,71	42,39	45,58	41,74	34,25	25,27	16,03	6,51	4,11
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	7,59	8,65	18,59	37,71	42,39	45,58	41,74	34,25	25,27	16,03	6,51	4,11

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,94	19,99	20,14	20,37	20,63	20,77	20,89	20,87	20,64	20,39	20,10	19,93
Nicht-Nutzungszeit	18,50	18,62	18,97	19,53	20,14	20,46	20,75	20,70	20,16	19,56	18,89	18,49

Berechnung / Ergebnisse:

Energiebilanz:

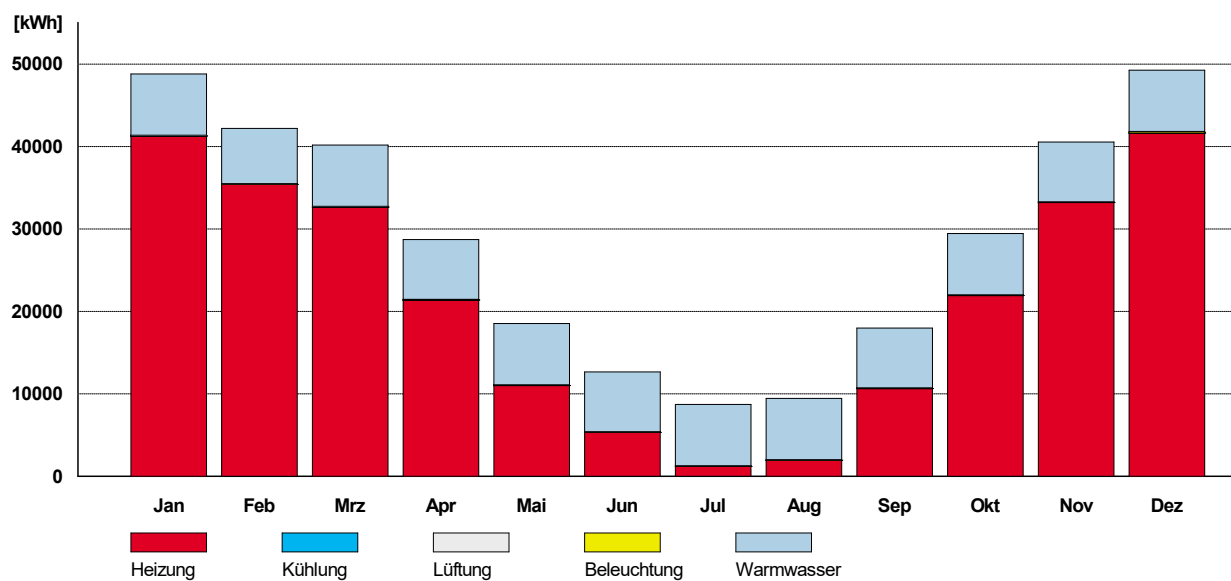
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	346656	257471	0	0	1464	87721
	237,11	176,11	0	0	1,00	60,00
Endenergie	452445	343556	0	19798	4244	84846
	309,47	234,99	0	13,54	2,90	58,03
Primärenergie	470984	341151	0	35636	7640	86557
	322,15	233,34	0	24,37	5,23	59,20

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	424491	342704	0	0	0	81788
Umweltenergie Wär...	103287	0	0	0	0	103287
Strom (Hilfsenergie)	27954	853	0	19798	4244	3059

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	257471	41265	35407	32610	21325	11025	5271	1236	1930	10674	21936	33217	41577
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	1464	133	114	121	114	115	111	116	118	118	128	131	144
Warmwasser	87721	7450	6729	7450	7210	7450	7210	7450	7450	7210	7450	7210	7450
Gesamt	346656	48848	42251	40181	28649	18590	12592	8802	9498	18002	29514	40558	49171



Zone Sonstige Aufenthaltsräume

Bezeichnung der Zone:	Sonstige Aufenthaltsräume
Nutzungsprofil:	17 - Sonstige Aufenthaltsräume
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R24, DG-R25, OG5-R19, OG5-R21, OG5-R22, OG5-R24, OG5-R25, OG5-R42, OG5-R5, OG5-R71, OG4-R19, OG4-R21, OG4-R22, OG4-R24, OG4-R25, OG4-R42, OG4-R5, OG4-R71, OG3-R100, OG3-R2, OG3-R20, OG3-R22, OG3-R23, OG3-R25, OG3-R26, OG3-R46, OG3-R5, OG1-R63, EG-R190, EG-R191, EG-R192, EG-R212, EG-R213, EG-R5, EG-R62, EG-R65, EG-R7, EG-R87, EG-R88, EG-R89, EG-R92, EG-R95, EG-R96, EG-R97, EG-R98, EG-R99, KG2-R7

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2923,50 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2338,80 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	902,25 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	985,89 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	49,3 W/K
Nutzungsprofil:		17 - Sonstige Aufenthaltsräume

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	2338,80 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	2,70 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	6315,74 m ³ /h
Art der Lüftung:	Fenster und Infiltration	
Luftdichtheit:	Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung	
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:	halbfrei	
Windexponierte Fassaden:	mehr als eine Fassade	
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	1,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	1,17 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_{a} :	7 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:	Befeuchtung - mit Toleranz	

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	0,93
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,50
Raumindex	k :	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	93 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fa}$:	8 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	206,29	197,01	168,13	121,71	71,17	44,35	20,63	24,75	69,11	118,62	174,32	207,32
Lüftung	427,15	407,93	348,13	252,02	147,37	91,84	42,72	51,26	143,10	245,61	360,94	429,29
Solare Strahlung	1,99	1,42	0,17	0	0	0	0	0	0	0,34	1,93	2,58
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	67,75	67,75	62,44	16,86	0,46	0,00	0,00	0,00	4,15	38,54	67,75	67,75
Gesamt	703,18	674,11	578,87	390,59	219,00	136,19	63,34	76,01	216,35	403,11	604,93	706,94

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	182,70	174,48	148,90	107,79	63,03	39,28	18,27	21,92	61,20	105,05	154,38	183,61
Lüftung	57,02	54,46	46,47	33,64	19,67	12,26	5,70	6,84	19,10	32,79	48,18	57,31
Solare Strahlung	1,99	1,42	0,17	0	0	0	0	0	0	0,34	1,93	2,58
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	241,71	230,36	195,54	141,44	82,71	51,54	23,97	28,77	80,31	138,18	204,49	243,50

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	25,74	28,48	59,80	106,64	115,34	121,24	111,74	96,80	77,38	54,41	21,95	14,07
Innere Quellen	168,75	165,80	160,19	149,68	140,11	130,63	128,48	129,15	142,91	154,32	165,93	172,23
Gesamt	194,49	194,28	219,99	256,31	255,45	251,88	240,22	225,95	220,29	208,73	187,88	186,30

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	25,74	28,48	59,80	106,64	115,34	121,24	111,74	96,80	77,38	54,41	21,95	14,07
Innere Quellen	4,45	3,64	0	0	0	0	2,20	3,45	0	0	2,49	5,24
Gesamt	30,19	32,12	59,80	106,64	115,34	121,24	113,95	100,25	77,38	54,41	24,44	19,32

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,06	20,10	20,23	20,44	20,67	20,80	20,91	20,89	20,68	20,46	20,20	20,05
Nicht-Nutzungszeit	17,88	18,02	18,46	19,16	19,92	20,33	20,69	20,63	19,95	19,20	18,36	17,86

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

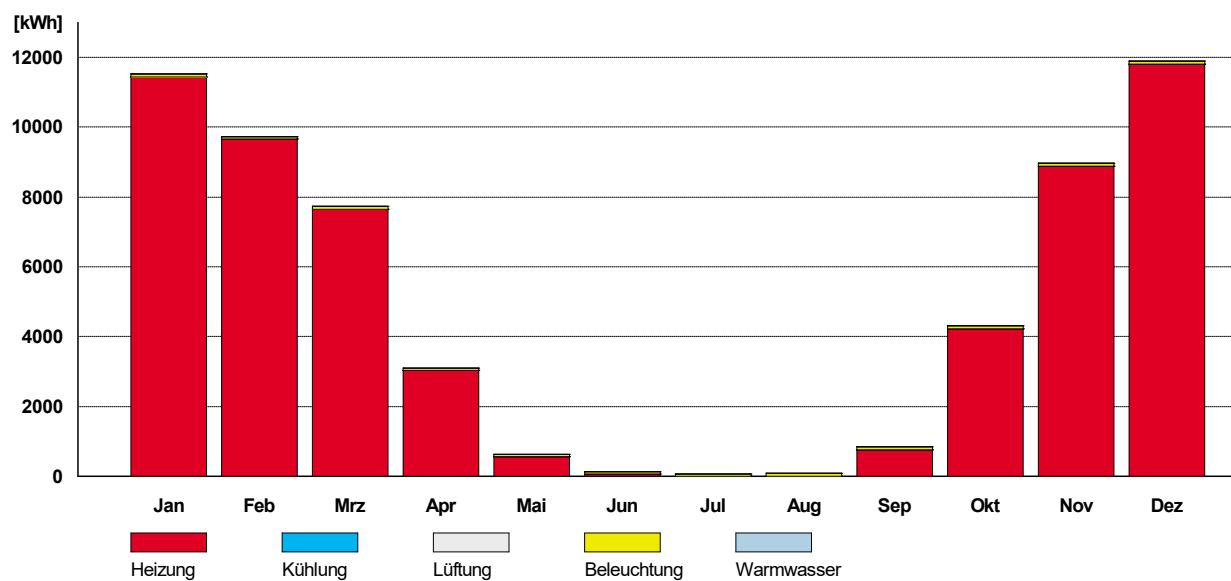
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	59049	58101	0	0	948	0
	65,45	64,40	0	0	1,05	0
Endenergie	94915	84960	0	0	9954	0
	105,20	94,17	0	0	11,03	0
Primärenergie	102413	84495	0	0	17918	0
	113,51	93,65	0	0	19,86	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	84589	84589	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	10325	371	0	0	9954	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	58101	11436	9660	7652	3039	556	75	0	0	752	4229	8891	11812
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	948	86	74	79	74	75	72	76	77	77	83	84	92
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	59049	11522	9734	7731	3113	631	148	76	77	829	4311	8975	11904



Zone Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume

Bezeichnung der Zone:	Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume
Nutzungsprofil:	18 - Nebenfläche (ohne Aufenthaltsräume)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG2-R1, DG2-R2, DG-R17, DG-R18, DG-R4, DG-R46, DG-R47, OG5-R17, OG5-R18, OG4-R102, OG4-R17, OG4-R18, OG4-R3, OG3-R6, OG3-R7, OG3-R86, OG3-R87, OG3-R88, OG2-R105, OG2-R135, OG2-R136, OG2-R138, OG2-R141, OG2-R142, OG2-R37, OG2-R38, OG2-R40, OG2-R41, OG2-R42, OG2-R64, OG2-R72, OG1-R43, OG1-R57, OG1-R59, OG1-R60, OG1-R61, EG-R206, EG-R207, EG-R6, EG-R68, KG1-R12, KG1-R13, KG1-R14, KG1-R25, KG1-R39, KG1-R4, KG1-R40, KG1-R42, KG1-R43, KG1-R5, KG1-R50, KG1-R51, KG1-R52, KG1-R54, KG1-R58, KG1-R7, KG1-R78, KG1-R79, KG1-R8, KG1-R80, KG1-R81, KG1-R85, KG1-R86, KG1-R87, KG1-R94, KG2-R1, KG2-R10, KG2-R11, KG2-R13, KG2-R14, KG2-R15, KG2-R16, KG2-R17, KG2-R18, KG2-R2, KG2-R3, KG2-R4, KG2-R5, KG2-R6, KG2-R8, KG2-R9

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	10665,13 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	8532,10 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	3385,73 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	672,99 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	33,6 W/K
Nutzungsprofil:		18 - Nebenfläche (ohne Aufenthaltsräume)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	8532,10 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n _{nutz} :	0,06 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V _{nutz} :	507,86 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n ₅₀ :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n _{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n _{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	n _{inf+win} :	0,18 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n _{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n _{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	n _{inf+win} :	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	d _{nutz,a} :	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	d _{op,a} :	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	t _{nutz,d} :	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	t _{h,op,d} :	13 h/d
Raum-Solltemperatur	θ _{i,h,setpoint} :	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	θ _{i,h,min} :	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	J _{i,NA} :	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	t _{v,op,d} :	13 h/d
Raum-Solltemperatur	θ _{i,c,setpoint} :	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	θ _{i,c,max} :	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V _a :	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,90
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	0 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$:	0 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	140,09	133,78	114,17	82,65	48,33	30,12	14,01	16,81	46,93	80,55	118,38	140,79
Lüftung	243,25	232,30	198,24	143,51	83,92	52,30	24,32	29,19	81,49	139,87	205,54	244,46
Solare Strahlung	1,77	1,27	0,23	0	0	0	0	0	0	0,42	1,68	2,25
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	160,50	151,77	122,77	76,38	32,76	9,79	0	0,00	40,05	84,45	135,31	163,60
Gesamt	545,61	519,13	435,41	302,55	165,01	92,21	38,33	46,00	168,47	305,29	460,91	551,10

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	130,68	124,80	106,50	77,10	45,08	28,10	13,07	15,68	43,78	75,14	110,42	131,33
Lüftung	226,90	216,69	184,92	133,87	78,28	48,78	22,69	27,23	76,01	130,47	191,73	228,04
Solare Strahlung	1,77	1,27	0,23	0	0	0	0	0	0	0,42	1,68	2,25
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	359,35	342,76	291,65	210,97	123,36	76,88	35,76	42,91	119,79	206,03	303,83	361,62

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	10,43	12,82	24,76	44,93	52,15	55,59	52,78	42,02	32,72	22,44	9,68	5,98
Innere Quellen	154,30	148,70	126,52	90,52	56,90	21,92	12,68	12,92	60,53	97,66	138,05	157,86
Gesamt	164,73	161,52	151,29	135,45	109,05	77,51	65,46	54,94	93,25	120,10	147,73	163,84

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	10,43	12,82	24,76	44,93	52,15	55,59	52,78	42,02	32,72	22,44	9,68	5,98
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	8,27	12,95	0	0	0	0
Gesamt	10,43	12,82	24,76	44,93	52,15	55,59	61,05	54,98	32,72	22,44	9,68	5,98

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,74	20,75	20,78	20,84	20,91	20,94	20,97	20,97	20,91	20,85	20,78	20,73
Nicht-Nutzungszeit	19,41	19,48	19,70	20,06	20,45	20,66	20,84	20,81	20,47	20,09	19,66	19,40

Berechnung / Ergebnisse:

Energiebilanz:

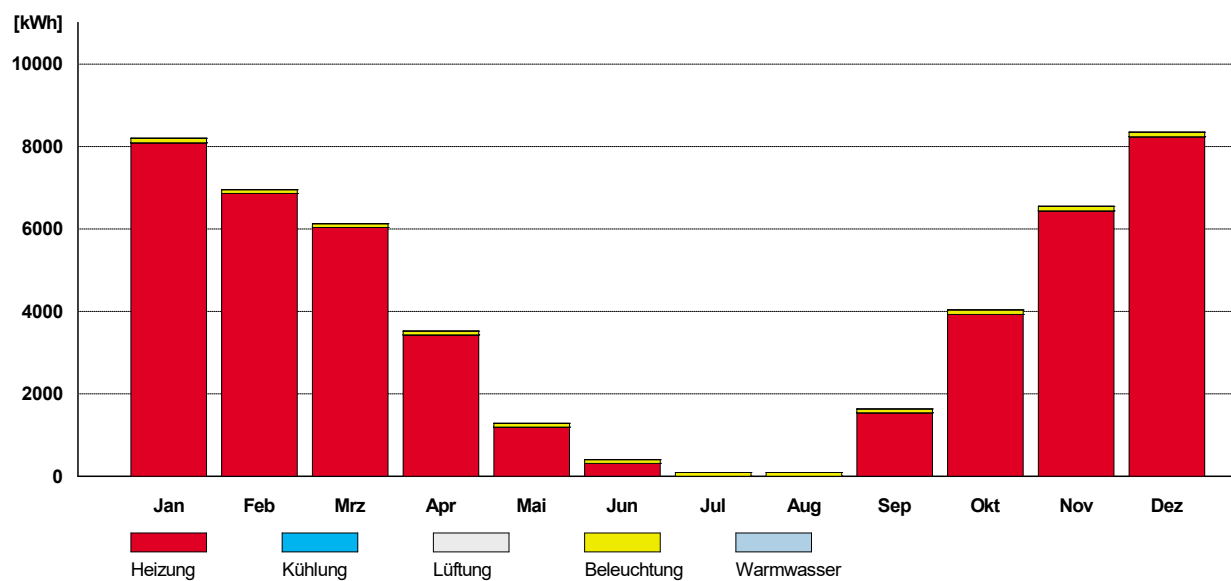
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	47209	46041	0	0	1167	0
	13,94	13,60	0	0	0,34	0
Endenergie	113007	109621	0	0	3386	0
	33,38	32,38	0	0	1,00	0
Primärenergie	115656	109562	0	0	6094	0
	34,16	32,36	0	0	1,80	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	108474	108474	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	4533	1147	0	0	3386	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	46041	8087	6858	6033	3433	1188	306	0	0	1546	3932	6435	8223
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	1167	106	91	97	91	92	89	93	95	94	102	104	114
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	47209	8193	6949	6130	3525	1281	395	93	95	1640	4034	6539	8337



Zone Verkehrsfläche

Bezeichnung der Zone:	Verkehrsfläche
Nutzungsprofil:	19 - Verkehrsfläche / unbeheizte Zone
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R1, DG-R3, DG-R45, OG5-R1, OG5-R2, OG5-R45, OG5-R59, OG4-R1, OG4-R101, OG4-R2, OG4-R45, OG4-R59, OG3-R1, OG3-R3, OG3-R4, OG3-R43, OG3-R57, OG2-R133, OG2-R134, OG2-R2, OG2-R3, OG2-R4, OG1-R2, OG1-R3, EG-R107, KG1-R15, KG1-R21, KG1-R23, KG1-R35

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	3860,95 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	3088,76 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1199,54 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1087,38 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	54,4 W/K
Nutzungsprofil:		19 - Verkehrsfläche / unbeheizte Zone

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	3088,76 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	0,00 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	0,00 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00

Luftwechselrate - Nutzungstage:

Infiltration	n_{inf}	0,08 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,18 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,08 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,20 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,80
Raumindex	k	0,80
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:**Interne Wärmequellen:**

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	0 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	0 Wh/m ² d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	218,02	208,21	177,68	128,63	75,22	46,87	21,80	26,16	73,04	125,36	184,23	219,11
Lüftung	86,49	82,60	70,49	51,03	29,84	18,60	8,65	10,38	28,97	49,73	73,08	86,92
Solare Strahlung	2,31	1,65	0,16	0	0	0	0	0	0	0,33	2,30	3,26
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	90,07	90,07	67,41	15,52	0	0,00	0	0	3,08	39,55	90,07	90,07
Gesamt	396,89	382,52	315,75	195,18	105,05	65,47	30,45	36,54	105,09	214,98	349,68	399,36

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	191,83	183,20	156,34	113,18	66,18	41,24	19,18	23,02	64,26	110,30	162,10	192,79
Lüftung	76,10	72,68	62,02	44,90	26,25	16,36	7,61	9,13	25,49	43,76	64,30	76,48
Solare Strahlung	2,31	1,65	0,16	0	0	0	0	0	0	0,33	2,30	3,26
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	270,24	257,52	218,52	158,08	92,44	57,61	26,79	32,15	89,76	154,39	228,70	272,54

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,42	31,72	71,97	126,50	124,23	127,65	115,72	109,67	91,08	68,41	24,53	16,84
Innere Quellen	60,40	58,79	52,63	39,76	27,76	12,04	12,12	12,28	29,29	42,64	56,67	61,01
Gesamt	94,82	90,51	124,60	166,26	151,99	139,69	127,84	121,95	120,36	111,05	81,20	77,85

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,42	31,72	71,97	126,50	124,23	127,65	115,72	109,67	91,08	68,41	24,53	16,84
Innere Quellen	5,40	4,08	0	0	0	7,21	2,93	4,59	0	0	1,16	7,63
Gesamt	39,82	35,80	71,97	126,50	124,23	134,86	118,65	114,26	91,08	68,41	25,69	24,47

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,38	20,41	20,50	20,64	20,79	20,87	20,94	20,93	20,79	20,65	20,48	20,38
Nicht-Nutzungszeit	18,06	18,19	18,60	19,26	19,98	20,37	20,71	20,65	20,01	19,31	18,51	18,04

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

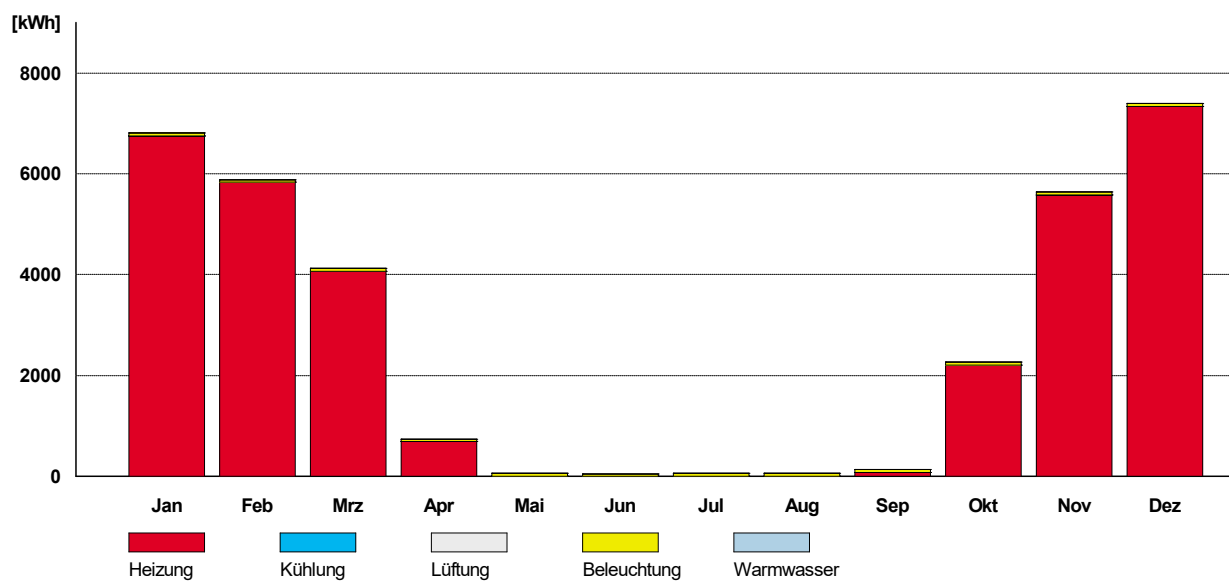
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	33194	32532	0	0	662	0
	27,67	27,12	0	0	0,55	0
Endenergie	61494	58316	0	0	3178	0
	51,26	48,62	0	0	2,65	0
Primärenergie	63858	58137	0	0	5721	0
	53,24	48,47	0	0	4,77	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	57887	57887	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	3607	429	0	0	3178	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	32532	6752	5829	4059	690	0	0	0	0	73	2207	5585	7337
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	662	59	51	55	52	53	52	54	54	54	57	58	62
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	33194	6811	5880	4114	743	53	52	54	54	127	2265	5643	7399



Zone Lager

Bezeichnung der Zone:	Lager
Nutzungsprofil:	20 - Lager, Technik, Archiv
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R22, OG5-R46, OG5-R47, OG4-R46, OG4-R47, EG-R153, EG-R154, EG-R155, KG1-R10, KG1-R11, KG1-R16, KG1-R17, KG1-R18, KG1-R19, KG1-R20, KG1-R24, KG1-R26, KG1-R27, KG1-R28, KG1-R38, KG1-R41, KG1-R44, KG1-R45, KG1-R46, KG1-R47, KG1-R48, KG1-R56, KG1-R57, KG1-R59, KG1-R60, KG1-R61, KG1-R62, KG1-R63, KG1-R64, KG1-R66, KG1-R67, KG1-R68, KG1-R69, KG1-R70, KG1-R71, KG1-R72, KG1-R73, KG1-R74, KG1-R75, KG1-R76, KG1-R77, KG1-R82, KG1-R83, KG1-R88, KG1-R89, KG1-R90, KG1-R91, KG1-R92

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	4354,87 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	3483,89 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	1392,19 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	197,04 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	9,9 W/K
Nutzungsprofil:		20 - Lager, Technik, Archiv

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	3483,89 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	0,06 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	208,83 m ³ /h
Art der Lüftung:	Fenster und Infiltration	
Luftdichtheit:	Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung	
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:	halbfrei	
Windexponierte Fassaden:	mehr als eine Fassade	
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,18 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n_{inf} :	0,08 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	0 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:	keine Befeuchtung	

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	100 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,98
Raumindex	k :	1,50
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	0 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$:	0 Wh/m²d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	22,98	21,95	18,73	13,56	7,93	4,94	2,30	2,76	7,70	13,22	19,42	23,10
Lüftung	99,79	95,30	81,33	58,88	34,43	21,46	9,98	11,98	33,43	57,38	84,33	100,29
Solare Strahlung	0,06	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,06	0,09
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	46,61	44,51	37,99	27,50	16,08	9,80	3,72	4,62	15,61	26,80	39,39	46,84
Gesamt	169,45	161,81	138,05	99,94	58,44	36,20	16,00	19,35	56,75	97,40	143,19	170,33

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	22,15	21,15	18,05	13,07	7,64	4,76	2,21	2,66	7,42	12,74	18,72	22,26
Lüftung	96,17	91,84	78,38	56,74	33,18	20,68	9,62	11,54	32,22	55,30	81,26	96,65
Solare Strahlung	0,06	0,04	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,06	0,09
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	118,38	113,03	96,43	69,81	40,82	25,44	11,83	14,20	39,64	68,03	100,04	119,00

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	1,84	1,46	3,12	4,82	4,37	4,14	3,74	4,16	3,97	3,36	1,20	0,89
Innere Quellen	62,71	60,74	52,46	38,69	25,55	11,46	9,17	10,06	26,68	40,91	56,14	63,53
Gesamt	64,55	62,19	55,59	43,51	29,92	15,59	12,92	14,22	30,65	44,27	57,34	64,43

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	1,84	1,46	3,12	4,82	4,37	4,14	3,74	4,16	3,97	3,36	1,20	0,89
Innere Quellen	5,24	5,15	3,78	1,85	0,58	0	0	0	0,73	2,47	4,77	5,62
Gesamt	7,08	6,61	6,90	6,67	4,95	4,14	3,74	4,16	4,69	5,83	5,97	6,52

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,83	20,84	20,86	20,90	20,94	20,96	20,98	20,98	20,94	20,90	20,86	20,83
Nicht-Nutzungszeit	20,11	20,15	20,27	20,47	20,69	20,81	20,91	20,89	20,70	20,49	20,25	20,10

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

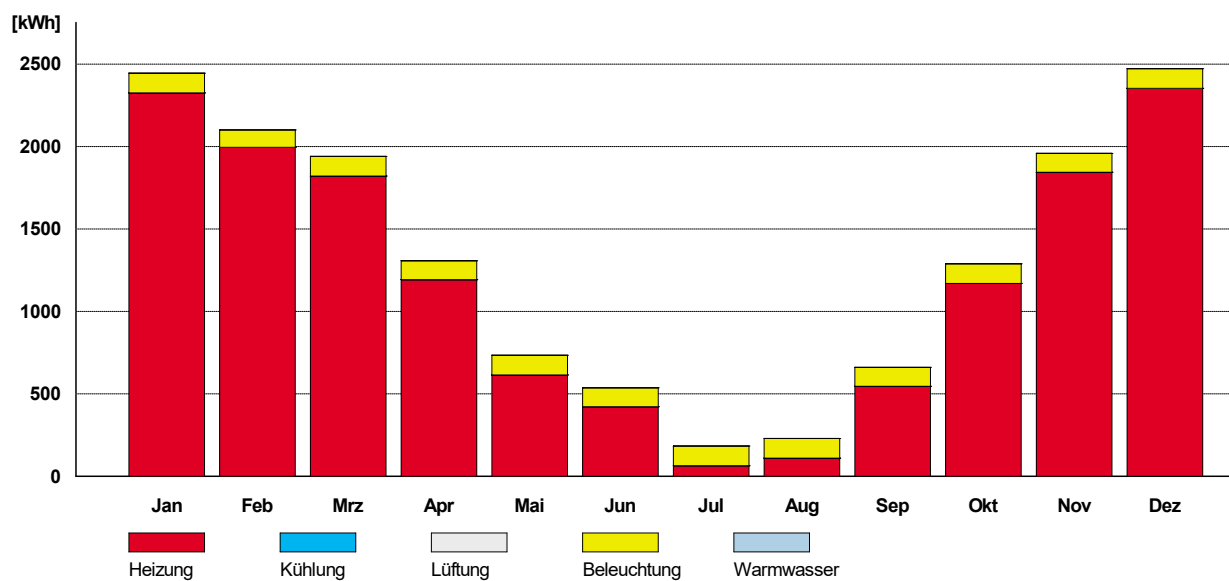
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	15830	14452	0	0	1378	0
	11,37	10,38	0	0	0,99	0
Endenergie	41770	39868	0	0	1902	0
	30,00	28,64	0	0	1,37	0
Primärenergie	43309	39885	0	0	3424	0
	31,11	28,65	0	0	2,46	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	39402	39402	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	2368	466	0	0	1902	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	14452	2325	1996	1819	1191	614	423	65	109	546	1167	1844	2353
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	1378	117	106	117	113	117	113	117	117	113	117	113	117
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	15830	2442	2101	1936	1305	732	537	183	226	659	1284	1957	2470



Zone Krankenhaus-Flure

Bezeichnung der Zone:	Krankenhaus-Flure
Nutzungsprofil:	39 - Flure (Krankenhaus)
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	DG-R2, DG-R5, OG5-R4, OG4-R4, OG2-R1, OG2-R139, OG2-R140, OG2-R143, OG1-R1, OG1-R25, OG1-R4, OG1-R62, EG-R1, EG-R101, EG-R112, EG-R113, EG-R114, EG-R138, EG-R2, EG-R215, EG-R216, EG-R218, EG-R29, EG-R33, EG-R35, EG-R63, EG-R69, EG-R72, EG-R86, EG-R9, KG1-R1, KG1-R22, KG1-R49, KG1-R6, KG1-R84, KG1-R93, KG1-R95, KG1-R96, KG1-R97, KG1-R98, KG2-R12, KG2-R19

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	11858,04 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	9486,43 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	3726,32 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	2797,54 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	139,9 W/K
Nutzungsprofil:		39 - Flure (Krankenhaus)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	9486,43 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	3,93 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	37263,21 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{\text{inf+win}}$:	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$:	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$:	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$:	24 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$:	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$:	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$:	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$:	24 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$:	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$:	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a :	10 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		keine Befeuchtung

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	4407 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	4353 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	125 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,20 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,80
Raumindex	k:	1,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen $q_{l,p}$: 0 Wh/m²dTägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen $q_{l,fac}$: 0 Wh/m²d**Konfiguration Lüftungsanlage:**

Anlagentyp: Zu- und Abluftanlage
 Mit Heizung: Nein
 Mit Kühlung: Nein
 Kühlbedarf : wird nicht komplett gedeckt
 Wärmerückgewinnung : ohne Feuchterückgewinnung
 Wärmerückgewinnungsgrad : 60,00 %
 Luftbefeuchtung: Keine Befeuchtung
 Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen: Nein

Tägliche Betriebsstunden $t_{v,mech}$: 24,00 h/d

Zuluft:

Temperatur - Sollwert ϑ_{ZUL} : 18,00 °CVolumenstrom V_{ZUL} : 37263,00 m³/h

Abluft:

Volumenstrom V_{ABL} : 37263,00 m³/hZulufttemperatur - Sollwert im Januar $\vartheta_{ZUL,Jan}$: 18,00 °CZulufttemperatur - Sollwert im Juli $\vartheta_{ZUL,Jul}$: 18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall $\vartheta_{ZUL,Wi}$: 18,00 °CSommer - Kühlfall $\vartheta_{ZUL,So}$: 18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom V_{ac} : 37263,00 m³/hLuftwechsel $n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$: 3,93 1/hSpez. Leistung des Ventilators P_{sp} : 1,50 kW/(m³/s)Gesamtdruckverlust Δp_{ac} : 960,00 PaMittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage η : 60,00 %Konstanter Druckverlust (nur für VVS) Δp_{konst} : 384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	492,01	470,92	405,32	299,89	185,09	124,17	70,29	79,66	180,40	292,86	419,38	494,35
Lüftung	2374,51	2242,34	1875,06	1275,02	579,07	183,72	35,15	39,83	607,13	1241,10	1973,31	2375,68
Solare Strahlung	6,52	4,64	0,23	0	0	0	0	0	0	0,68	6,38	8,46
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	2873,04	2717,90	2280,61	1574,91	764,15	307,90	105,43	119,49	787,53	1534,63	2399,07	2878,50

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	182,44	91,22	0	0	0	0
Solare Strahlung	42,04	42,21	96,24	179,28	185,07	194,48	175,45	157,85	124,27	86,83	32,35	21,40
Innere Quellen	377,08	373,39	357,07	330,20	305,03	278,70	271,65	276,14	307,23	334,78	364,65	378,92
Gesamt	419,11	415,60	453,31	509,48	490,10	473,18	629,54	525,21	431,50	421,60	397,00	400,32

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

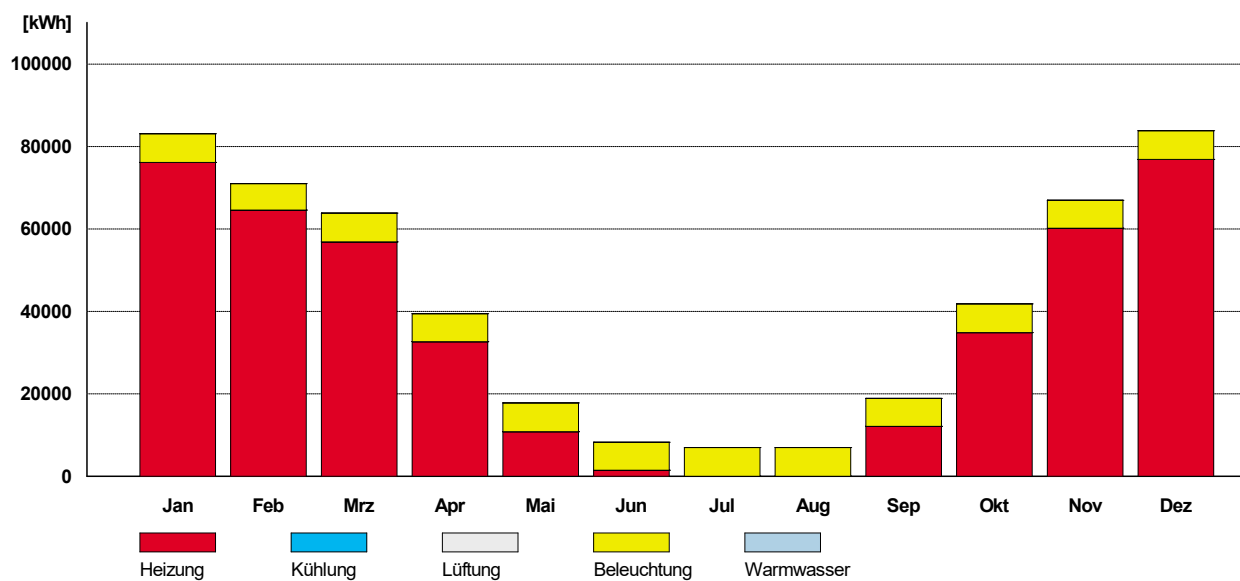
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	509250	426623	0	0	82627	0
	136,66	114,49	0	0	22,17	0
Endenergie	907024	581188	0	226684	99152	0
	243,41	155,97	0	60,83	26,61	0
Primärenergie	1163921	577416	0	408031	178473	0
	312,35	154,96	0	109,50	47,90	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	579378	579378	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	327645	1810	0	226684	99152	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	426623	76165	64558	56851	32603	10793	1430	0	73	12179	34892	60177	76903
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	82627	7018	6338	7018	6791	7018	6791	7018	7018	6791	7018	6791	7018
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	509250	83183	70896	63869	39394	17811	8221	7018	7090	18970	41909	66968	83921



Zone Untersuchungsraum, Behandlungsraum

Bezeichnung der Zone:	Untersuchungsraum, Behandlungsraum
Nutzungsprofil:	37 - Untersuchungsraum, Behandlungsraum
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R21, OG5-R23, OG4-R23, OG1-R11, OG1-R12, OG1-R17, OG1-R18, OG1-R19, OG1-R20, OG1-R21, OG1-R22, OG1-R23, OG1-R28, OG1-R29, OG1-R34, OG1-R38, OG1-R50, OG1-R51, OG1-R52, OG1-R53, OG1-R54, OG1-R55, OG1-R56, OG1-R8, EG-R10, EG-R100, EG-R102, EG-R106, EG-R108, EG-R11, EG-R115, EG-R116, EG-R118, EG-R119, EG-R12, EG-R121, EG-R122, EG-R123, EG-R124, EG-R125, EG-R126, EG-R127, EG-R128, EG-R129, EG-R13, EG-R130, EG-R131, EG-R132, EG-R133, EG-R139, EG-R140, EG-R141, EG-R142, EG-R143, EG-R144, EG-R145, EG-R146, EG-R147, EG-R148, EG-R149, EG-R15, EG-R150, EG-R151, EG-R152, EG-R16, EG-R17, EG-R172, EG-R173, EG-R174, EG-R175, EG-R176, EG-R177, EG-R178, EG-R179, EG-R18, EG-R180, EG-R181, EG-R182, EG-R183, EG-R184, EG-R185, EG-R186, EG-R187, EG-R188, EG-R189, EG-R194, EG-R197, EG-R198, EG-R199, EG-R200, EG-R201, EG-R202, EG-R203, EG-R204, EG-R205, EG-R21, EG-R217, EG-R23, EG-R24, EG-R25, EG-R26, EG-R30, EG-R31, EG-R32, EG-R34, EG-R37, EG-R38, EG-R39, EG-R40, EG-R41, EG-R42, EG-R43, EG-R44, EG-R45,

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	8781,92 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	7025,54 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	2702,09 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	4703,01 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	235,2 W/K
Nutzungsprofil:		37 - Untersuchungsraum, Behandlungsraum

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V:	7025,54 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n _{nutz} :	3,85 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V _{nutz} :	27020,92 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n ₅₀ :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e:	0,07
	f:	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n _{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n _{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	n _{inf+win} :	0,15 1/h
Luftwechselrate - Wochenende:		
Infiltration	n _{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n _{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	n _{inf+win} :	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	d _{nutz,a} :	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	d _{op,a} :	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	t _{nutz,d} :	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	t _{h,op,d} :	13 h/d
Raum-Solltemperatur	θ _{i,h,setpoint} :	22 °C
Minimaltemperatur Auslegung	θ _{i,h,min} :	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	J _{i,NA} :	0 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	t _{v,op,d} :	13 h/d
Raum-Solltemperatur	θ _{i,c,setpoint} :	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	θ _{i,c,max} :	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V _a :	10 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day} :	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night} :	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m :	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne} :	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A :	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$:	0,00
Raumindex	k :	1,20
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$:	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v :	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2 :	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$:	82 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$:	35 Wh/m²d

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:	Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:	Ja
Mit Kühlung:	Nein
Kühlbedarf :	wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :	ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad :	60,00 %
Luftbefeuchtung:	Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:	Nein
Regelung der Belüftung:	IDA-C4 - Präsenzmelder

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	13,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	20941,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	20941,00 m³/h

Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	20941,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac} = V_{ac} / V_{Luft}$:	2,98 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sfp} :	1,50 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	901,10	862,48	742,34	549,24	338,99	227,42	128,73	145,89	330,40	536,37	768,08	905,39
Lüftung	552,45	544,64	520,35	415,37	150,23	45,99	26,03	29,50	229,31	460,23	525,56	553,32
Solare Strahlung	9,43	6,70	0,39	0	0	0	0	0	0	1,07	9,12	12,21
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1462,99	1413,82	1263,07	964,61	489,22	273,41	154,76	175,39	559,72	997,67	1302,75	1470,93

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	901,10	862,48	742,34	549,24	338,99	227,42	128,73	145,89	330,40	536,37	768,08	905,39
Lüftung	182,21	174,40	150,11	111,06	68,55	45,99	26,03	29,50	66,81	108,46	155,31	183,08
Solare Strahlung	9,43	6,70	0,39	0	0	0	0	0	0	1,07	9,12	12,21
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1092,75	1043,58	892,83	660,31	407,53	273,41	154,76	175,39	397,22	645,90	932,51	1100,69

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	106,54	178,95	161,21	0	0	0	0
Solare Strahlung	110,56	107,08	222,44	378,38	391,00	399,34	368,09	339,29	287,45	216,96	84,63	57,61
Innere Quellen	760,36	735,40	707,52	678,75	650,81	630,63	634,44	646,83	673,93	714,08	758,70	796,91
Gesamt	870,92	842,47	929,96	1057,13	1041,81	1136,51	1181,48	1147,33	961,39	931,04	843,32	854,52

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	110,56	107,08	222,44	378,38	391,00	399,34	368,09	339,29	287,45	216,96	84,63	57,61
Innere Quellen	93,33	89,35	75,06	50,87	37,08	16,23	6,60	0	41,68	59,25	84,93	96,90
Gesamt	203,89	196,43	297,49	429,25	428,08	415,58	374,69	339,29	329,13	276,21	169,56	154,51

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00
Nicht-Nutzungszeit	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00

Berechnung / Ergebnisse:

Energiebilanz:

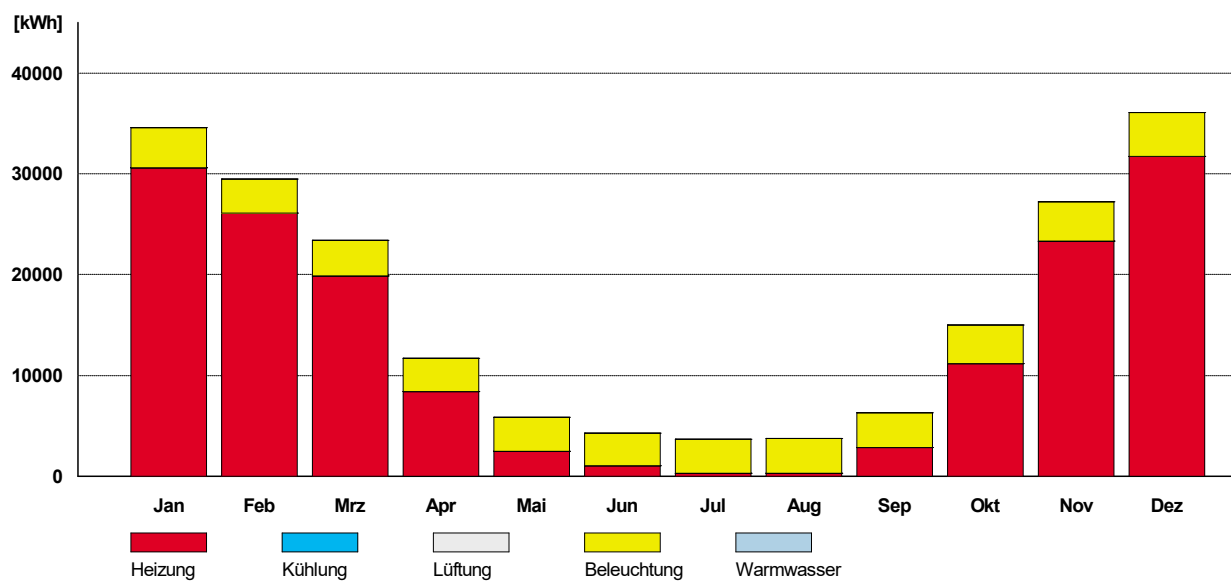
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	201384	158097	0	0	43287	0
	74,53	58,51	0	0	16,02	0
Endenergie	363563	229727	0	47263	86573	0
	134,55	85,02	0	17,49	32,04	0
Primärenergie	469587	228681	0	85073	155832	0
	173,79	84,63	0	31,48	57,67	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	228460	228460	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	135103	1266	0	47263	86573	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	158097	30584	26071	19882	8407	2488	1063	275	275	2876	11170	23319	31688
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	43287	3987	3381	3561	3329	3359	3231	3379	3460	3486	3805	3937	4372
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	201384	34571	29452	23443	11736	5847	4294	3654	3735	6362	14974	27255	36059



Zone Fitnessraum

Bezeichnung der Zone:	Fitnessraum
Nutzungsprofil:	35 - Fitnessraum
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	EG-R4, EG-R85, KG1-R9

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2660,38 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2128,30 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	831,60 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	1499,02 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	75,0 W/K
Nutzungsprofil:		35 - Fitnessraum

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2128,30 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	4,69 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	9979,21 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	15 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	17 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	20 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	18 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	17 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	12 m³/(h m²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	3663 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1812 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	300 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,00 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	2,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	264 Wh/m²d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	24 Wh/m²d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Sportanlage mit Dusche
Warmwasser-Nutzung:		Sportanlage mit Dusche
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	1,800 kWh/d je Person 50 Personen
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
Tagesbedarf:	n_{sp} :	1 Spitzenzapfungen am Tag ca. 38,7 Liter je Person

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein
Regelung der Belüftung:		IDA-C4 - Präsenzmelder

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	17,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	9189,00 m³/h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	9189,00 m³/h
Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C

Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:

Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:

Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	9189,00 m³/h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	4,32 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,50 kW/(m³/s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	224,51	213,88	180,79	127,62	70,49	39,43	11,95	16,73	67,35	124,07	187,88	225,69
Lüftung	120,04	119,39	117,35	82,26	15,15	8,47	2,57	3,59	14,47	103,35	117,79	120,11
Solare Strahlung	2,99	2,12	0,05	0	0	0	0	0	0	0,24	2,89	3,75
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	347,54	335,38	298,19	209,88	85,64	47,90	14,51	20,32	81,83	227,66	308,56	349,56

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen gespeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	48,27	142,51	195,99	182,50	8,70	0	0	0
Solare Strahlung	19,45	22,45	49,82	94,76	102,78	109,84	99,58	85,28	64,85	42,70	17,00	10,62
Innere Quellen	415,79	412,00	406,02	398,33	384,00	383,63	384,01	385,00	386,94	403,71	413,83	420,83
Gesamt	435,24	434,45	455,85	493,09	535,06	635,99	679,58	652,78	460,49	446,41	430,83	431,45

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	19,35	19,38	19,48	19,63	19,86	19,92	19,98	19,97	19,81	19,64	19,46	19,35
Nicht-Nutzungszeit	16,20	16,38	16,94	17,84	18,82	19,34	19,80	19,72	18,86	17,90	16,82	16,18

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

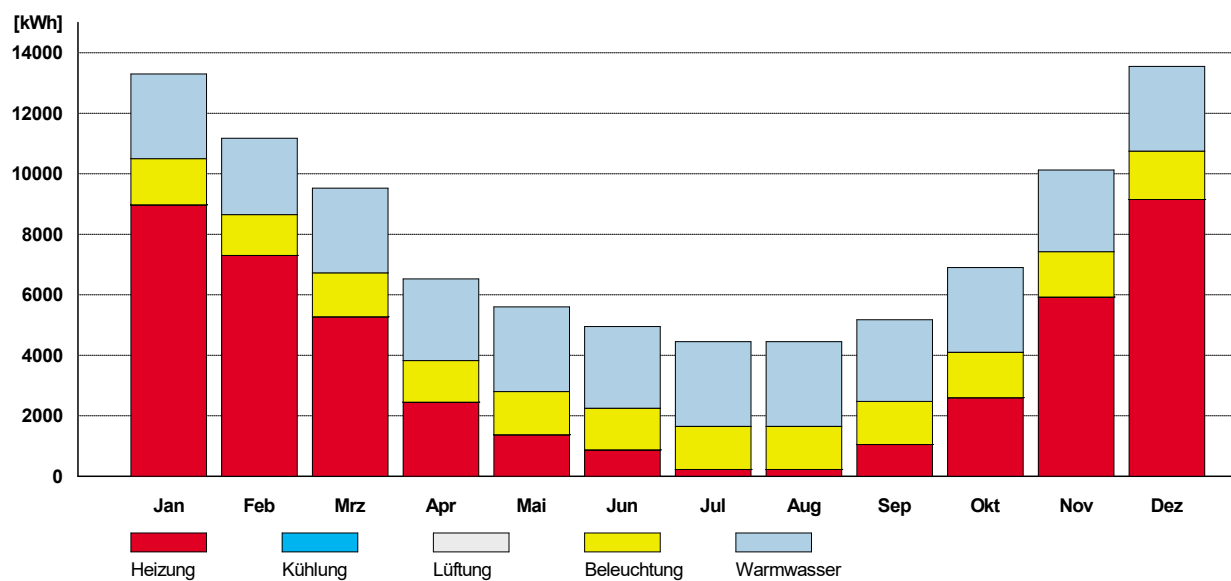
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	95675	45427	0	0	17398	32850
	115,05	54,63	0	0	20,92	39,50
Endenergie	178487	63689	0	39596	34797	40404
	214,63	76,59	0	47,61	41,84	48,59
Primärenergie	238584	63433	0	71273	62634	41244
	286,90	76,28	0	85,71	75,32	49,60

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	102213	63297	0	0	0	38917
Umweltenergie Wär...	49132	0	0	0	0	49132
Strom (Hilfsenergie)	76273	392	0	39596	34797	1488

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	45427	8972	7298	5280	2451	1366	881	235	235	1041	2595	5928	9145
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	17398	1535	1346	1456	1387	1419	1369	1422	1437	1417	1502	1501	1607
Warmwasser	32850	2790	2520	2790	2700	2790	2700	2790	2790	2700	2790	2700	2790
Gesamt	95675	13298	11164	9526	6539	5575	4950	4447	4462	5157	6886	10128	13542



Zone Gruppenbüro

Bezeichnung der Zone:	Gruppenbüro
Nutzungsprofil:	2 - Gruppenbüro (2 bis 6 Arbeitsplätze)
Konditionierung:	Heizung + Beleuchtung
Betriebsunterbrechung:	Ja
Beschreibung:	DG-R23, DG-R42, OG5-R20, OG4-R20, OG3-R19, OG3-R21, OG2-R106, OG2-R68, OG1-R10, OG1-R13, OG1-R14, OG1-R15, OG1-R16, OG1-R24, OG1-R26, OG1-R27, OG1-R30, OG1-R31, OG1-R35, OG1-R39, OG1-R46, OG1-R49, OG1-R5, OG1-R9, EG-R70, EG-R71, EG-R73, EG-R74, EG-R75, EG-R76, EG-R77, EG-R79, EG-R80, EG-R81, EG-R82, EG-R83, EG-R84

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	2544,06 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	2035,24 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	782,78 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	569,42 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{\text{T,D,WB}}$:	28,5 W/K
Nutzungsprofil:		2 - Gruppenbüro (2 bis 6 Arbeitsplätze)

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	2035,24 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	1,54 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	3131,11 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	1,10 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00

Luftwechselrate - Nutzungstage:

Infiltration	n_{inf}	0,08 1/h
Fenster	n_{win}	0,64 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,72 1/h

Luftwechselrate - Wochenende:

Infiltration	n_{inf}	0,08 1/h
Fenster	n_{win}	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$	0,18 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{nutz,a}$	250 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{op,a}$	250 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{nutz,d}$	11 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{h,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,h,setpoint}$	21 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,h,min}$	20 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{i,NA}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{v,op,d}$	13 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{i,c,setpoint}$	24 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{i,c,max}$	26 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	4 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2543 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	207 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	500 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,80 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	0,92
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,30
Raumindex	k	1,25
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	0,70
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:**Interne Wärmequellen:**

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{l,p}$	30 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{l,fac}$	43 Wh/m ² d

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	166,47	158,98	135,68	98,22	57,43	35,79	16,65	19,98	55,77	95,72	140,67	167,31
Lüftung	229,41	219,09	186,97	135,35	79,15	49,32	22,94	27,53	76,85	131,91	193,85	230,56
Solare Strahlung	0,89	0,65	0,18	0	0	0	0	0	0	0,30	0,88	1,27
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	58,78	58,78	43,31	6,66	0	0	0	0,00	0,56	21,69	58,78	58,78
Gesamt	455,55	437,49	366,13	240,23	136,58	85,12	39,59	47,51	133,18	249,62	394,18	457,91

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	147,25	140,62	120,01	86,87	50,80	31,66	14,72	17,67	49,33	84,67	124,42	147,98
Lüftung	49,77	47,53	40,57	29,37	17,17	10,70	4,98	5,97	16,67	28,62	42,06	50,02
Solare Strahlung	0,89	0,65	0,18	0	0	0	0	0	0	0,30	0,88	1,27
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	197,91	188,80	160,75	116,24	67,97	42,36	19,70	23,64	66,00	113,59	167,36	199,28

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,29	33,27	66,59	108,54	111,87	113,23	106,29	97,77	85,14	66,57	26,31	17,94
Innere Quellen	146,28	142,07	135,80	125,85	116,99	106,47	107,04	108,18	121,09	132,39	144,59	151,57
Gesamt	180,57	175,34	202,40	234,39	228,85	219,70	213,33	205,95	206,23	198,96	170,90	169,51

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	34,29	33,27	66,59	108,54	111,87	113,23	106,29	97,77	85,14	66,57	26,31	17,94
Innere Quellen	3,59	2,84	0	0	0	4,70	1,91	2,99	0	0	1,47	5,13
Gesamt	37,88	36,11	66,59	108,54	111,87	117,94	108,20	100,76	85,14	66,57	27,78	23,07

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	20,14	20,18	20,30	20,49	20,70	20,82	20,91	20,90	20,71	20,51	20,27	20,14
Nicht-Nutzungszeit	17,93	18,07	18,50	19,19	19,94	20,34	20,69	20,63	19,97	19,23	18,41	17,91

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

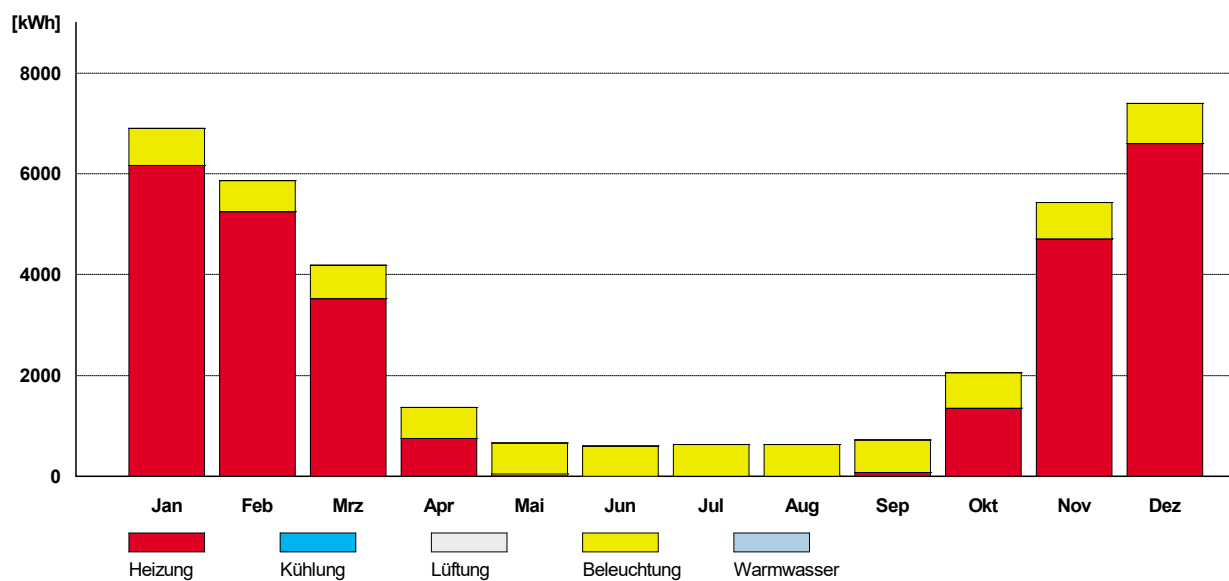
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	36425	28471	0	0	7953	0
	46,53	36,37	0	0	10,16	0
Endenergie	60358	46838	0	0	13521	0
	77,11	59,84	0	0	17,27	0
Primärenergie	70987	46650	0	0	24337	0
	90,69	59,60	0	0	31,09	0

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	46547	46547	0	0	0	0
Strom (Hilfsenergie)	13811	290	0	0	13521	0

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	28471	6162	5255	3529	748	51	0	0	0	70	1343	4712	6602
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	7953	730	621	655	613	620	596	623	637	641	698	720	798
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	36425	6892	5876	4184	1361	671	596	623	637	711	2042	5432	7400



Zone Saunabereich

Bezeichnung der Zone:	Saunabereich
Nutzungsprofil:	34 - Saunabereich
Konditionierung:	Heizung + Lüftungsanlage + Beleuchtung + TWW
Betriebsunterbrechung:	Nein
Beschreibung:	EG-R14, EG-R19, EG-R20, EG-R78

Geometrie:

Bruttovolumen	V_e :	220,75 m ³
Luftvolumen	V_{design} :	176,60 m ³
Nettogrundfläche	A_{NGF} :	67,92 m ²
Hüllfläche	A_{Zone} :	199,43 m ²

Randbedingungen:

Bauart:		pauschal - mittelschwere Bauart
Wirksame Wärmespeicherfähigkeit	C_{wirk} :	90,00 Wh/m ² K
Berechnung mit Temperaturkorrekturfaktor	F_x :	Ja
Wärmebrücken	ΔU_{WB} :	pauschal - 0,05 W/m ² K
Wärmebrückenverluste	$H_{T,D,WB}$:	10,0 W/K
Nutzungsprofil:		34 - Saunabereich

Luftwechsel:

Luftvolumen (Nettovolumen)	V :	176,60 m ³
Nutzungsbedingter Mindestluftwechsel	n_{nutz} :	5,77 1/h
Mindestaußenvolumenstrom	V_{nutz} :	1018,84 m ³ /h
Art der Lüftung:		Fenster und Infiltration
Luftdichtheit:		Kategorie I - mit geplanter Dichtheitsprüfung
Luftwechsel bei 50 Pa	n_{50} :	0,73 1/h
Lage des Gebäudes:		halbfrei
Windexponierte Fassaden:		mehr als eine Fassade
Windschutzkoeffizienten	e :	0,07
	f :	15,00
Luftwechselrate - Nutzungstage:		
Infiltration	n_{inf} :	0,05 1/h
Fenster	n_{win} :	0,10 1/h
Infiltration und Fenster	$n_{inf+win}$:	0,15 1/h

Nutzungszeiten:

Jährliche Nutzungstage	$d_{\text{nutz,a}}$	365 d/a
Jährl. Betriebstage Heizung, RLT, Kühlung	$d_{\text{op,a}}$	365 d/a
Tägliche Nutzungszeit	$t_{\text{nutz,d}}$	12 h/d

Heizung:

Tägliche Betriebsstunden	$t_{\text{h,op,d}}$	14 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,h,setpoint}}$	24 °C
Minimaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,h,min}}$	23 °C
Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb	$J_{\text{i,NA}}$	4 °C

Kühlung:

Tägliche Betriebsstunden RLT, Kühlung	$t_{\text{v,op,d}}$	14 h/d
Raum-Solltemperatur	$\vartheta_{\text{i,c,setpoint}}$	-1 °C
Maximaltemperatur Auslegung	$\vartheta_{\text{i,c,max}}$	-1 °C

Lüftung:

Mindestaußenvolumenstrom pro Fläche	V_a	15 m ³ /(h m ²)
Luftbefeuchtung erforderlich:		Befeuchtung - mit Toleranz

Entsprechend dem Nutzungsprofil ist eine Luftbefeuchtung erforderlich.

Die Anlagentechnik weist aber keinen Befeuchter auf.

Beleuchtung:

Jährl. Nutzungsstunden zur Tagzeit	t_{day}	2933 h/a
Jährl. Nutzungsstunden zur Nachtzeit	t_{night}	1447 h/a
Wartungswerte der Beleuchtungsstärke	E_m	200 lx
Höhe der Nutzebene	h_{Ne}	0,00 m
Minderungsfaktor Bereich Sehaufgabe	k_A	1,00
Relative Abwesenheit	$C_{A,m}$	0,00
Raumindex	k	1,00
Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit	$F_{t,n}$	1,00
Abminderungsfaktor Verschmutzung	F_v	0,90
Verschmutzungsfaktor	k_2	0,90

Wärmequellen:

Interne Wärmequellen:

Tägliche Wärmeabgabe Personen	$q_{\text{l,p}}$	58 Wh/m ² d
Tägliche Wärmeabgabe Arbeitshilfen	$q_{\text{l,fac}}$	500 Wh/m ² d

Trinkwarmwasser:

Bezeichnung:		Warmwasser - Saunabereich
Warmwasser-Nutzung:		Saunabereich
Warmwasser-Bedarf	$q_{w,b,d}$:	0,235 kWh/d je m ² - Saunabereich 67,92 m ² - Saunabereich
Bedarf wird gedeckt in:		in dieser Zone
	n_{sp} :	2 Spitzenzapfungen am Tag
Tagesbedarf:		ca. 5,1 Liter je m ² - Saunabereich

Konfiguration Lüftungsanlage:

Anlagentyp:		Zu- und Abluftanlage
Mit Heizung:		Ja
Mit Kühlung:		Nein
Kühlbedarf :		wird nicht komplett gedeckt
Wärmerückgewinnung :		ohne Feuchterückgewinnung
Wärmerückgewinnungsgrad	:	60,00 %
Luftbefeuchtung:		Keine Befeuchtung
Durchgehender Betrieb auch an Nichtnutzungstagen:		Nein

Tägliche Betriebsstunden	$t_{v,mech}$:	14,00 h/d
Zuluft:		
Temperatur - Sollwert	ϑ_{ZUL} :	18,00 °C
Volumenstrom	V_{ZUL} :	1019,00 m ³ /h
Abluft:		
Volumenstrom	V_{ABL} :	1019,00 m ³ /h
Zulufttemperatur - Sollwert im Januar	$\vartheta_{ZUL,Jan}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur - Sollwert im Juli	$\vartheta_{ZUL,Jul}$:	18,00 °C
Zulufttemperatur für den Auslegungsfall:		
Winter - Heizfall	$\vartheta_{ZUL,Wi}$:	18,00 °C
Sommer - Kühlfall	$\vartheta_{ZUL,So}$:	18,00 °C

Zuluft:		
Auslegungsvolumenstrom	V_{ac} :	1019,00 m ³ /h
Luftwechsel	$n_{ac}=V_{ac}/V_{Luft}$:	5,77 1/h
Spez. Leistung des Ventilators	P_{sp} :	1,50 kW/(m ³ /s)
Gesamtdruckverlust	Δp_{ac} :	960,00 Pa
Mittl. Gesamtwirkungsgrad der Anlage	η :	60,00 %
Konstanter Druckverlust (nur für VVS)	Δp_{konst} :	384,00 Pa

Senken / Quellen für die Heizung:**Senken Nutzungszeit:**

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	35,86	34,46	30,09	23,08	15,44	11,38	7,80	8,42	15,13	22,61	31,03	36,02
Lüftung	28,33	28,36	28,46	25,29	14,06	4,51	1,04	1,36	18,22	27,65	28,44	28,33
Solare Strahlung	0,40	0,28	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,41	0,55
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung *	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	64,60	63,11	58,55	48,37	29,50	15,90	8,83	9,78	33,34	50,28	59,88	64,90

* Wärmespeicherung: Bei reduziertem Heizbetrieb an Wochenenden und Ferientagen ist die im reduzierten Betrieb aus den Bauteilen entspeicherte Wärme und die an Tagen mit normalem Betrieb (Nutzungstage) gespeicherte Wärme durch einen Übertrag dieser Wärmemenge zwischen den Nutzungstagen und den Nichtnutzungstagen zu berücksichtigen. Für Nichtnutzungstage ist die Wärmemenge direkt vom Heizwärmebedarf abzuziehen, an den Nutzungstagen ist diese Wärmemenge als Wärmesenke anzurechnen.

Senken Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Senken	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quellen Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0,56	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	6,28	4,99	10,71	16,87	15,48	14,80	13,36	14,58	13,66	11,40	4,13	3,07
Innere Quellen	49,79	49,47	48,97	48,34	47,77	47,26	47,17	47,33	48,06	48,79	49,63	50,21
Gesamt	56,07	54,45	59,68	65,21	63,25	62,07	61,09	61,91	61,73	60,20	53,76	53,28

Quellen Nicht-Nutzungszeit:

in kWh/d	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Transmission	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solare Strahlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Innere Quellen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesamt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bilanzinnentemperaturen:

in °C	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Nutzungszeit	22,86	22,90	23,04	23,27	23,51	23,64	23,75	23,73	23,52	23,28	23,01	22,85
Nicht-Nutzungszeit	20,00	20,00	20,14	21,04	22,02	22,54	23,00	22,92	22,06	21,10	20,02	20,00

Berechnung / Ergebnisse:**Energiebilanz:**

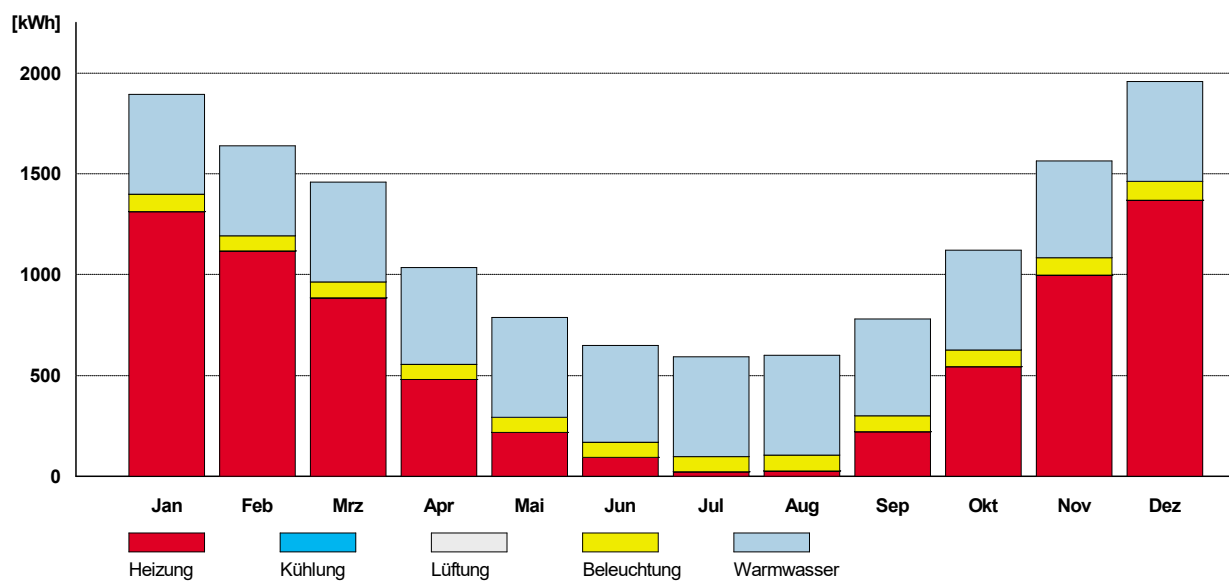
in kWh/a in kWh/m²a	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Nutzenergie	14072	7286	0	0	960	5826
	207,18	107,27	0	0	14,14	85,78
Endenergie	19834	9549	0	3616	1920	4749
	292,01	140,58	0	53,24	28,27	69,91
Primärenergie	24300	9493	0	6509	3456	4842
	357,76	139,76	0	95,83	50,89	71,29

Endenergiebedarf bezogen auf Energieträger:

Energieträger in kWh	Gesamt	Heizung	Kühlung	Lüftung	Beleuchtung	Warmwasser
Erdgas E	14092	9511	0	0	0	4581
Umweltenergie Wär...	5786	0	0	0	0	5786
Strom (Hilfsenergie)	5742	37	0	3616	1920	168

Nutzenergiebedarf - Monatsbilanzierung:

in kWh	Gesamt	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Heizung	7286	1313	1118	884	481	218	94	21	24	222	546	998	1368
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lüftung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beleuchtung	960	86	75	80	75	77	74	77	78	78	84	85	93
Warmwasser	5826	495	447	495	479	495	479	495	495	479	495	479	495
Gesamt	14072	1894	1639	1458	1035	789	646	593	597	778	1124	1562	1956



Anlagentechnik

Versorgungsbereiche sind Bereiche, die von der gleichen Technik (Heizung, Warmwasser, Lüftung, Kühlung, Beleuchtung usw.) versorgt werden.

Ein Versorgungsbereich kann sich dabei über mehrere Zonen erstrecken, eine Zone kann mehrere Versorgungsbereiche umfassen, Zone und Versorgungsbereich können aber auch identisch sein.

Für einen Versorgungsbereich werden die Technik, die Kreise (Verteilung) sowie die Übergaben, d. h. die versorgten Zonen, angegeben.

Ein ¹ hinter einer Bezeichnung bedeutet, dass vom Standardwert der Norm abgewichen wurde.

Heizungsanlage

Versorgungsbereich GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Heizung

Erzeuger: GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Heizung Erzeuger

Typ:	Brennwert-Kessel
Baujahr:	2014
Brennstoff:	Erdgas E
Aufstellort:	in keiner Zone - im Unbeheizten
Erzeugernutzwärmeabgabe	Q_{outg} : 2665879,25 kWh
El. Kesselregelung:	Ja
Pumpenmanagement:	kein integriertes Pumpenmanagement

Heizregister: AC-Verteilung 1

Vorlauftemperatur	ϑ_{VA} :	70,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RA} :	55,00 °C

Art des Rohrsystems: Zweirohrheizung

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	10,00	0,200

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	geregelt - delta-p konstant	20,00	179,31

Übergaben:

Übergabe	Versorgter Lüftungskreis	Proz. Anteil ¹⁾ [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Lüftungsanlage 1	100	-	-
Übergabe 2	Lüftungsanlage 2	100	-	-
Übergabe 3	Lüftungsanlage 3	100	-	-
Übergabe 4	Lüftungsanlage 4	100	-	-
Übergabe 5	Lüftungsanlage 5	100	-	-
Übergabe 6	Lüftungsanlage 6	100	-	-

¹⁾ Prozentualer Anteil, mit der der o. g. Warmwasserkreis für RLT die Zone versorgt.

Heizkreis:**GEG Referenzanlage - Heizkreis**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
GEG Referenza...	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	6237,95	0,200
GEG Referenza...	Strang-Leitung	in Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar, Bettenzimmer, K...	142,95	0,255
GEG Referenza...	Anbinde-Leitung	in Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar, Bettenzimmer, K...	4854,00	0,255

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
GEG Referenza...	geregelt - delta-p konstant	360,00	1723,71

Art des Rohrnetzes:

Zweirohrheizung

Auslegungstemperatur:

55/45°C

Übergaben:

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil ¹⁾ [%]	Übergabekomponente	Regelung
GEG Referenza...	Besprechung/Sitzungszim...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Bettzimmer	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Küche in Nichtwohngebäud...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Restaurant	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Küche - Vorbereitung, Lager	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	WC und Sanitärräume in Nic...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Sonstige Aufenthaltsräume	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Nebenflächen ohne Aufenth...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Verkehrsfläche	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Lager	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Krankenhaus-Flure	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Untersuchungsraum, Behan...	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Fitnessraum	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Gruppenbüro	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler
GEG Referenza...	Saunabereich	100	Heizkörper (freie Heizflächen)	P-Regler

¹⁾ Prozentualer Anteil, mit der der o. g. Warmwasserkreis die Zone versorgt.

Trinkwarmwasseranlage**Versorgungsbereich****GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit
Trinkwarmwasser zentral**

Die Versorgung des Trinkwarmwasserbereiches "GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Trinkwarmwasser zentral" erfolgt über: - den Kessel "GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Heizung Erzeuger" des Heizkreises "GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Trinkwarmwasser zentral"

Erzeuger:**GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit
Trinkwarmwasser zentral Erzeuger solar**

Typ: Solaranlage

Baujahr: 2014

Brennstoff:

Größe der Solaranlage: Kleine Solaranlagen

Typ des Kollektors: Flachkollektor

Trinkwasserspeicher: GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit Trinkwarmwasser zentral Speicher

Kollektorfläche A_c : 1594,89 m²

Erzeugernutzwärmeabgabe Q_{outg} : 1001173,25 kWh

Standardwert für Erzeugerhilfsenergie Trinkwarmwasser $Q_{w,q,aux}$: Nein

Trinkwarmwasserspeicher:**GEG Referenzanlage - Erzeugungseinheit
Trinkwarmwasser zentral Speicher**

Baujahr: 2014

Art des Trinkwasserspeichers: bivalenter Solarspeicher

Umgebungstemperatur: in keiner Zone - im Unbeheizten

Durchschnittlicher Jahreswert ϑ : 13,00 °C

TWW-Kreis:**DHWKreis 1**

Rohrleitungen:

Leitung	Typ	Lage	Länge [m]	U-Wert [W/mK]
Leitung 1	Anbinde-Leitung	in Zone Küche - Vorbereitung, Lager, WC und Sanitärräume in Nic...	3409,50	0,255
Leitung 2	Strang-Leitung	in Zone Küche - Vorbereitung, Lager, WC und Sanitärräume in Nic...	890,24	0,255
Leitung 3	Verteilungs-Leitung	in keiner Zone - im Unbeheizten	3681,93	0,200

Pumpen:

Pumpe	Regelung	Max. Leitungslänge [m]	Leistung [W]
Pumpe 1	leistungsgeregelt	215,89	171,27

Art der Verteilung: zentral
 Art der Zirkulation: mit Zirkulation
 Gebäudeart: Gruppe 1

Übergaben:

Übergabe	Versorgte Zone	Proz. Anteil ¹⁾ [%]	Übergabekomponente	Regelung
Übergabe 1	Küche - Vorbereitung, Lager	100	-	-
Übergabe 2	WC und Sanitärräume in Nic...	100	-	-
Übergabe 3	Bettzimmer	100	-	-
Übergabe 4	Fitnessraum	100	-	-
Übergabe 5	Saunabereich	100	-	-

¹⁾ Prozentualer Anteil, mit der der o. g. TWW-Kreis die Zone versorgt.

RLT-Anlage**Versorgungsbereich:****Lüftungsanlage 1**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	21332,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	21332,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS unregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 2**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	11737,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	11737,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 3**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	967,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	967,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 4**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	20941,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	20941,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 5**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	9189,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	9189,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 6**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	1019,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	1019,00 m³/h
Warmluft:		Ja
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad		60 %
Regelung:		KVS ungeregelte Pumpen
Vorlauftemperatur	ϑ_{VL} :	16,00 °C
Rücklauftemperatur	ϑ_{RL} :	18,00 °C

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 7**

Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	21930,00 m³/h
Warmluft:		Nein
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad	60 %
-------------------------	------

Versorgungsbereich:**Lüftungsanlage 8**

Zuluftvolumenstrom	V_{ZUL} :	37263,00 m³/h
Abluftvolumenstrom	V_{ABL} :	37263,00 m³/h
Warmluft:		Nein
Kaltluft:		Nein
Be- und Entfeuchtung der Zuluft:		Nein
Kompletter Mindestaußenluftvolumenstrom:		Ja
Kreislaufverbundsystem:		Nein

Wärmetauscher:

Wärmerückgewinnungsgrad	60 %
-------------------------	------

Beleuchtung

Beleuchtung der Zone Besprechung/Sitzungszimmer/Seminar:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 19,24 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 4,42 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 348,83 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	stufenweise Ein/Aus
Konstantlichtkontrolle:	Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:	32,57 % / 52,5 %

Beleuchtung der Zone Bettenzimmer:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 4392,98 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 1180,97 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700

Verbauungsindex	I_V :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt & Indirekt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	47444,16 W
Beleuchtungskontrolle:		Ja
Präsenzabhängig:		Manuell (kein automatisches System)
Tageslichtabhängig:		Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:		Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:		57,16 % / 100 %

Beleuchtung der Zone Küche in Nichtwohngebäuden:**Tageslicht:**

Name:		Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A:	237,02 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} :	100,00 %
Fensterfläche	A_w :	27,34 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$:	100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} :	0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} :	2,80 m
Orientierung der Fenster:		Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$:	0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 :	0,700
Verbauungsindex	I_V :	0,900
Sonnen-/Blendschutz:		kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:		einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:		Direkt & Indirekt
Lampenart:		Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):		Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P:	5447,22 W
Beleuchtungskontrolle:		Ja
Präsenzabhängig:		Manuell (kein automatisches System)
Tageslichtabhängig:		Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:		Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:		79,5 % / 100 %

Beleuchtung der Zone Restaurant:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 879,20 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 166,43 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 5626,87 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Küche - Vorbereitung, Lager:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 64,50 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 4,42 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 926,45 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Nein
Einschaltdauer Tag / Nacht:	52,5 % / 52,5 %

Beleuchtung der Zone WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 1462,01 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 54,83 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 15497,30 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Nein
Einschaltdauer Tag / Nacht:	9,59 % / 14,5 %

Beleuchtung der Zone Sonstige Aufenthaltsräume:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 902,25 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 171,97 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 9817,37 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Nein
Einschaltdauer Tag / Nacht:	35,6 % / 52,5 %

Beleuchtung der Zone Nebenflächen ohne Aufenthaltsräume:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 3385,73 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 90,45 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 12188,62 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Nein
Einschaltdauer Tag / Nacht:	9,74 % / 14,5 %

Beleuchtung der Zone Verkehrsfläche:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 1199,54 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 142,24 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,20 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 6357,56 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Automatisch mit Präsenzmelder
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Nein
Einschaltdauer Tag / Nacht:	17,7 % / 24 %

Beleuchtung der Zone Lager:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 1392,19 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 5,03 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 10023,79 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Krankenhaus-Flure:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 3726,32 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_w : 216,80 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{TL,Ant,d}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,20 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{D65,SNA}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 20960,56 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:	60 % / 60 %

Beleuchtung der Zone Untersuchungsraum, Behandlungsraum:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 2702,09 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 554,75 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL, Ant, d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65, SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 54312,05 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Tageslichtabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Konstantlichtkontrolle:	Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:	61,5 % / 100 %

Beleuchtung der Zone Fitnessraum:

Tageslicht:

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 831,60 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 136,68 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,00 m
Orientierung der Fenster:	Ost / West
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 7983,37 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Beleuchtung der Zone Gruppenbüro:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 782,78 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 175,94 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,80 m
Orientierung der Fenster:	Nord
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 14043,02 W
Beleuchtungskontrolle:	Ja
Präsenzabhängig:	Manuell (kein automatisches System)
Tageslichtabhängig:	stufenweise Ein/Aus
Konstantlichtkontrolle:	Ja
Einschaltdauer Tag / Nacht:	53,17 % / 85 %

Beleuchtung der Zone Saunabereich:**Tageslicht:**

Name:	Beleuchtung 1
Fläche des Bereichs	A: 67,92 m ²
Flächenanteil an der Zone	ΔA_{Zone} : 100,00 %
Fensterfläche	A_{w} : 17,29 m ²
Flächenanteil mit Tageslicht	$A_{\text{TL,Ant,d}}$: 100,00 %

Fenster:

Brüstungshöhe	h_{Br} : 0,80 m
Höhe des Fenstersturzes	h_{St} : 2,00 m
Orientierung der Fenster:	Süd
Lichttransmissionsgrad	$\tau_{\text{D65,SNA}}$: 0,600
Minderungsfaktor Rahmen	k_1 : 0,700
Verbauungsindex	l_v : 0,900
Sonnen-/Blendschutz:	kein Sonnen- und/oder Blendschutz

Kunstlicht:

Berechnungsverfahren:	einfaches Tabellenverfahren
Beleuchtungsart:	Direkt & Indirekt
Lampenart:	Leuchtstofflampe - stabförmig, EVG
Abluftleuchten (mit Wärmeabsaugung):	Nein
Elektr. Bewertungsleistung	P: 611,30 W
Beleuchtungskontrolle:	Nein
Konstantlichtkontrolle:	Nein

Übersicht der verwendeten Normen und Verordnungen

Datum	Bezeichnung
	Gebäudeenergiegesetz GEG
DIN 277 Teil 1	- Grundflächen und Rauminhalte im Hochbau Teil 1 - Begriffe, Ermittlungsgrundlagen
DIN EN 832	- Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden
DIN 4108 Teil 2	- Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108 Teil 3	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz, Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise
DIN V 4108 Teil 4	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
DIN V 4108 Bbl 2	- Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Wärmebrücken, Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN EN ISO 6946	- Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
DIN EN ISO 10077-1	- Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten Teil 1 : Vereinfachtes Verfahren
DIN EN 12524	- Baustoffe und -produkte - Eigenschaften Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte Tabellierte Bemessungswerte
DIN EN ISO 13370	- Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden Wärmeübertragung über das Erdreich
DIN V 18599 Teil 1	- Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger
DIN V 18599 Teil 2	- Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen
DIN V 18599 Teil 3	- Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung
DIN V 18599 Teil 4	- Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung
DIN V 18599 Teil 5	- Endenergiebedarf von Heizsystemen
DIN V 18599 Teil 6	- Endenergiebedarf von Lüftungsanlagen, Luftheizungsanlagen und Kühlsystemen für den Wohnungsbau
DIN V 18599 Teil 7	- Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau
DIN V 18599 Teil 8	- Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen
DIN V 18599 Teil 9	- End- und Primärenergiebedarf von stromproduzierenden Anlagen
DIN V 18599 Teil 10	- Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten

Brennstoffdaten

	Einheit	Heizwert H_i kWh/Einheit	Brennwert H_s kWh/Einheit	Verhältnis H_s/H_i *
Erdgas E	m³	10,42	11,57	1,11
Strom	kWh	1,00		

* Bitte beachten: In der GEG-Berechnung für den Wohnungsbau nach DIN 4108-6 / DIN 4701-10 sind die Endenergiewerte auf den Heizwert bezogen - in der Berechnung nach DIN 18599 hingegen auf den Brennwert. Standardwerte für das Verhältnis H_s/H_i aus DIN 18599-1 Anhang B.

	Einheit	Arbeitspreis Cent/Einheit	Arbeitspreis Cent/kWh	Grundpreis Euro/Jahr
Erdgas E	m³	138,8	13,32	20
Strom	kWh	36,0	36,00	50

	Primär- energie- faktor	CO ₂ - Emissionen g/kWh	SO ₂ - Emissionen g/kWh	NO _x - Emissionen g/kWh
Erdgas E	1,10	240	0,157	0,200
Strom	1,80	560	1,111	0,583

Anhang - U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile

Bauteil:	großes Flachdach D-13	Fläche :	22,86 m²
	großes Flachdach D-2		18,81 m²
	großes Flachdach D-3		18,53 m²
	großes Flachdach D-4		18,68 m²
	großes Flachdach D-5		18,59 m²
	großes Flachdach D-6		18,90 m²
	großes Flachdach D-7		18,36 m²
	großes Flachdach D-8		17,79 m²
	großes Flachdach D-11		18,49 m²
	großes Flachdach D-19		18,42 m²
	großes Flachdach D-20		18,73 m²
	großes Flachdach D-21		18,58 m²
	großes Flachdach D-22		18,63 m²
	großes Flachdach D-24		18,76 m²
	großes Flachdach D-25		18,34 m²
	großes Flachdach D-26		19,46 m²
	großes Flachdach D-27		18,54 m²
	großes Flachdach D-28		20,50 m²
	großes Flachdach D-29		19,51 m²
	großes Flachdach D-30		19,54 m²
	...		...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,20 W/m²K

U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 201 KS-2	Fläche / Ausrichtung :	6,20 m²	N
	AW 205 KS		6,37 m²	N
	AW 205 KS-2		5,63 m²	N
	AW 205 KS-3		6,11 m²	N
	AW 205 KS-4		5,91 m²	N
	AW 205 KS-5		6,02 m²	N
	AW 205 KS-6		5,58 m²	N
	AW 205 KS-7		5,82 m²	N
	AW 201 KS		5,57 m²	N
	AW 201 KS-6		6,25 m²	N
	AW 201 KS-7		5,77 m²	N
	AW 201 KS-8		5,92 m²	N
	AW 201 KS-9		5,76 m²	N
	AW 201 KS-10		5,78 m²	N
	AW 201 KS-11		5,81 m²	N
	AW 201 KS-12		6,58 m²	N
	Giebel D NO 6OG		10,80 m²	O
	AW 201 KS-13		6,15 m²	N
	AW 199		6,63 m²	S
	Giebel D NO 6OG-2		11,44 m²	O
...	...	...		
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
U-Wert 0,28 W/m²K				

Fenster:	F 588	Fläche / Ausrichtung :	4,42 m²	N
	F 578		4,22 m²	N
	F 579		4,82 m²	N
	F 580		4,42 m²	N
	F 581		4,62 m²	N
	F 582		4,62 m²	N
	F 583		4,82 m²	N
	F 584		4,42 m²	N
	F 587		4,62 m²	N
	F 592		4,22 m²	N
	F 593		4,82 m²	N
	F 594		4,62 m²	N
	F 595		4,82 m²	N
	F 597		4,82 m²	N
	F 596		4,62 m²	N
	F 599		4,62 m²	N
	F 598		4,42 m²	N
	F 601		4,62 m²	S
	F 602		4,62 m²	S
	F 603		4,82 m²	S
...	...	...		
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
U-Wert 1,30 W/m²K				

Bauteil:	Boden DG2 003-13	Fläche :	2,71 m²
	Boden DG2 003-8		19,14 m²
	Boden DG2 003-9		19,61 m²
	Boden DG2 003-1		0,58 m²
	Boden DG2 003-18		1,85 m²
	Boden DG2 003-17		4,21 m²
	Boden DG2 003-16		4,20 m²
	Boden DG2 003-15		1,58 m²
	Boden DG2 003-12		6,05 m²
	Boden DG2 003-11		7,16 m²
	Boden DG2 003-2		2,92 m²
	Boden DG2 003-10		44,16 m²
	Boden DG2 003-5		5,16 m²
	Boden DG2 003-3		16,48 m²
	Boden DG2 003-14		56,69 m²
	Boden DG2 003-4		1,25 m²
	Boden DG2 003-7		18,17 m²
Boden DG2 003-6		6,39 m²	
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,20 W/m²K

U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	Boden OG1 002-109	Fläche :	9,11 m ²
	Boden OG1 002-19		9,67 m ²
	Boden OG1 002-136		13,71 m ²
	Boden OG1 002-137		5,31 m ²
	Boden OG1 002-138		4,15 m ²
	Boden OG1 002-139		3,56 m ²
	Boden OG1 002-98		2,03 m ²
	Boden OG1 002-101		0,00 m ²
	Boden OG1 002-103		2,43 m ²
	Boden OG1 002-1		84,34 m ²
	Boden OG1 002-104		130,22 m ²
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,35 W/m²K

Bauteil:	IW 1544	Fläche :	4,00 m ²
	IW 1543		5,30 m ²
	IW 1545		5,16 m ²
	IW 802		8,27 m ²
	IW 807-4		6,66 m ²
	IW 807-5		4,63 m ²
	IW 1030		3,82 m ²
	IW 1025		3,75 m ²
	IW 802-2		8,51 m ²
	IW 1026		12,06 m ²
	IW 808		7,37 m ²
	IW 807-3		6,77 m ²
	IW 808-2		7,08 m ²
	IW 807-2		4,26 m ²
	IW 1561		1,26 m ²
	IW 1561-2		2,64 m ²
	IW 1560		7,96 m ²
	IW 1564-2		9,51 m ²
	IW 1489-6		4,63 m ²
	IW 1584		6,23 m ²
	...		...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,35 W/m²K

Bauteil:	Boden KG1 KDD BT F-9	Fläche :	27,43 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-7		7,42 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-4		28,01 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-6		38,18 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-8		20,57 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-2		1,07 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-3		27,87 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-10		55,09 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-11		17,63 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-5		27,52 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-12		3,99 m ²
	Boden EG 002 [13]-16		54,95 m ²
	Boden EG 002 [13]-17		58,70 m ²
	Boden EG 002 [13]-18		198,69 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-16		13,21 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-18		10,85 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-13		55,99 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-22		129,18 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-21		36,56 m ²
	Boden KG1 KDD BT F-19		124,87 m ²
	...		...
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -		
			U-Wert 0,35 W/m²K

U - Wert - Ermittlung - sanierte Bauteile (Fortsetzung)

Bauteil:	TABT E1 EG ZT 2	Fläche / Ausrichtung :	4,20 m ²	N
	TA Giebel F NW 1UG 1		4,62 m ²	N
	TABT C1 EG ZT 1		4,62 m ²	W
	TABT E2 EG ZT 1		6,72 m ²	S
	TABT Z C-D EG ZT 1		4,62 m ²	W
	TABT C1 EG ZT 2		4,41 m ²	N
	TABT C3 EG ZT 1		4,41 m ²	N
	TABT C3 EG ZT 2		4,41 m ²	N
	TA Giebel D NO EG 1		4,20 m ²	O
	TABT C3(C3) EG ZT 1		4,62 m ²	O
	TABT E3 EG ZT 1		4,62 m ²	W
	TABT Z C-D EG ZT 3		4,41 m ²	O
	AT 002		4,62 m ²	S
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 1,80 W/m²K

Bauteil:	Boden EG 002 [9]-297	Fläche :	2,41 m ²	
	Boden EG 002 [9]-299		1,42 m ²	
	Boden DG-100		1,41 m ²	
	Boden OG1 002-176		1,12 m ²	
	Boden EG 002 [9]-298		1,64 m ²	
	Boden OG1 002-175		0,76 m ²	
	Boden EG 002 [9]-306		6,01 m ²	
	Boden EG 002 [9]-307		1,02 m ²	
	Boden EG 002 [9]-300		1,44 m ²	
	Boden EG 002 [9]-301		0,84 m ²	
	Boden EG 002 [9]-302		2,54 m ²	
	Boden EG 002 [9]-303		0,82 m ²	
	Boden EG 002 [9]-304		0,84 m ²	
	Boden EG 002 [9]-305		3,99 m ²	
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 0,28 W/m²K

Bauteil:	IW 1564	Fläche :	1,08 m ²	
	IW 1580-3		6,54 m ²	
	IW 1583-2		4,63 m ²	
	IW 1583-3		4,08 m ²	
	IW 1599-2		6,05 m ²	
	IW 1600		4,78 m ²	
	IW 1601		6,05 m ²	
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 0,35 W/m²K

Bauteil:	AW 185 Beton-6	Fläche / Ausrichtung :	1,20 m ²	N
	AW 185 Beton-8		3,48 m ²	N
	AW Beton BT A 1UG 1		58,78 m ²	O
	AW Beton BT A 1UG 2		38,39 m ²	N
	AW Beton BT A 1UG 3		58,87 m ²	W
Maßnahme:	- keine oder energetisch nicht relevant -			
				U-Wert 0,35 W/m²K